RISERVATO PERSONAL

Spedizione in Abb. Postale Gruppo III/70
Questo fascicolo è annesso alla rivista Bit n. 48 Marzo 1984.

APPLE

Tetraedro

Il programma che propongo richiama l'arcinoto gioco dei solidi girevoli. Tutti infatti conoscono il geniale quanto famoso Cubo di Rubik e ricordano le notti insonni passate nel tentativo di risolverlo. Oltre a questo solido (e le sue varianti) si sono aggiunti sul mercato sfere, cilindri, solidi complessi e tetraedri; è proprio di questi ultimi, e cioè piramidi a base triangolare, che questo programma emula il gioco.

di **A.E. Minetti**

La problematica connessa con la realizzazione su schermo (2 dimensioni) di movimenti che avvengono nella realtà tridimensionale non è sempre di facile risoluzione, ma risulta intuitivo come sia più agevole, in simili condizioni, avere a che fare con il minor numero possibile di facce; il tetraedro rappresenta in questa ottica l'estrema semplificazione.

Realizzazione

Sono state usate ambedue le pagine grafiche ad alta risoluzione dell'Apple II HGR ed HGR2 per l'esigenza di mostrare tutte le facce di questo solido. Infatti nella pagina più estesa (HGR2) sono rappresentate 3 facce del tetraedro (n. 1, 2, 3) mentre in quella più limitata (HGR) solo 2 facce (n. 4, 5; la 5 è la ripetizione della 1).

Tramite il cambiamento di stato di due locazioni indicate sia dall'Applesoft Programmer Manual sia dal Reference Manual è possibile passare da una pagina grafica all'altra senza cancellare le figure contenute in entrambe. Le diverse facce sono state contrassegnate mediante quattro simboli (memorizzati in shape table) che all'inizio del gioco sono disposti in modo ordinato, ovvero ogni faccia è costituita da simboli uguali tra loro. La scelta dei simboli piuttosto che dei colori quali contrassegni è stata dettata sia da una maggiore semplificazione dal lato software, sia dal desiderio di non escludere coloro che non posseggono un monitor (o TV) a colori. Per far muovere i simboli in modo da simulare il movimento di una faccia è sufficiente digitare il numero relativo alla faccia stessa seguito da "— >" oppure "<—" a seconda che si desideri una rotazione oraria o antioraria, rispettivamente. La barra spaziatrice può essere adoperata in qualsiasi momento durante l'esecuzione del programma per visualizzare le facce nascoste. In tabella 1 è presentata una breve descrizione delle subroutine usate in ordine di chiamata.

Tabella 1 - Descrizione delle subroutine utilizzate.

110-220	Svolgimento gioco.
1000-1100	
1200	Routine che realizzano i cambiamenti nell'array SIMB (5,6)
1300-1400	
1500	Relativi alle faccette di ogni faccia che gira.

1600-1700	
1800-1900	Come per le precedenti ma per le faccette frontali.
2000	Annullamento grafico dei simboli precedenti l'ultima rotazione mediante il simbolo quadrato pieno di cancellamento.
3000	Riempimento dei disegni nelle 2 pagine grafiche con i simboli contenuti nell'array SIMB (FACCIA,PEZZO), (linea 3050).
4000	Riempimento della shape table contenente i diversi simboli (4+1 quadrato di cancellamento).
5000	Disegno del tetraedro visto da davanti (HGR2) e da didietro (HGR).
6000	Routine con meccanismo flip-flop per il passaggio da HGR2 ad HGR e viceversa.
7000	Dimensionamento e caricamento (READ line 10000 e seguito) dell'array a 3 indici contenente le coordinate x,y (2) sullo schermo del simbolo di ogni pezzo rotante (6) di ogni faccia (3 su HGR2+2 su HGR (1 comune)).
8000	Intestazione del programma più istruzioni per il gioco.
9000	Dimensionamento e caricamento dell'array a 2 indici contenente i diversi simboli relativi ad ogni pezzo (6) di ogni faccia (3 su HGR2+2 su HGR (1 in comune)).

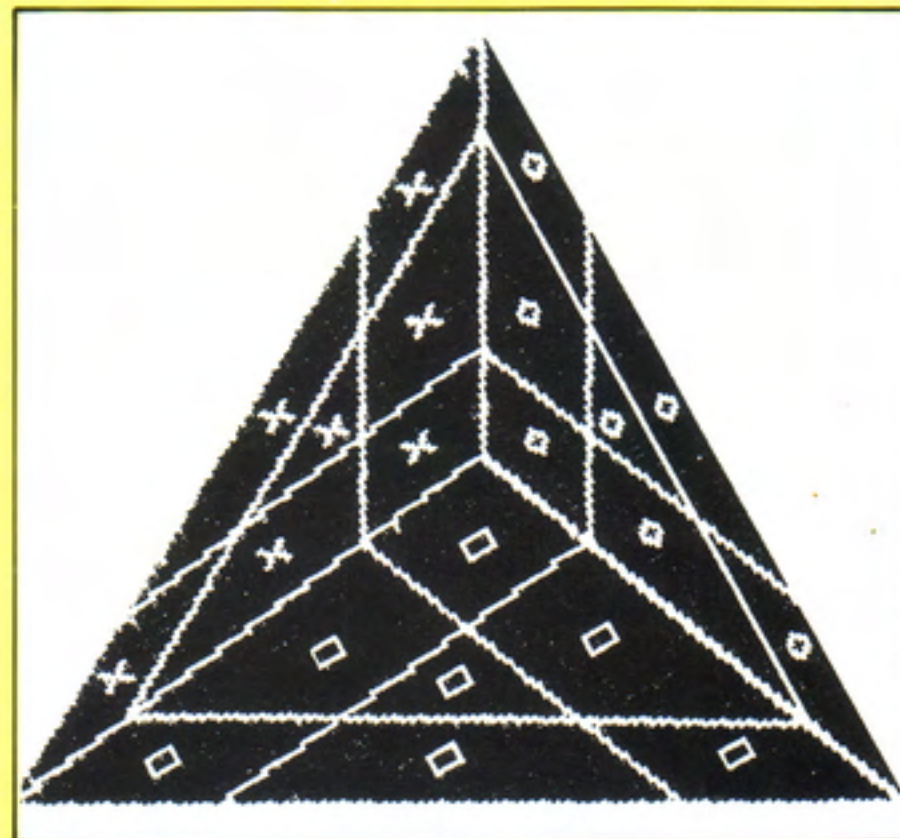
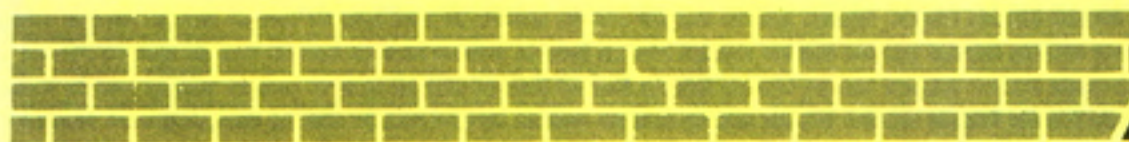
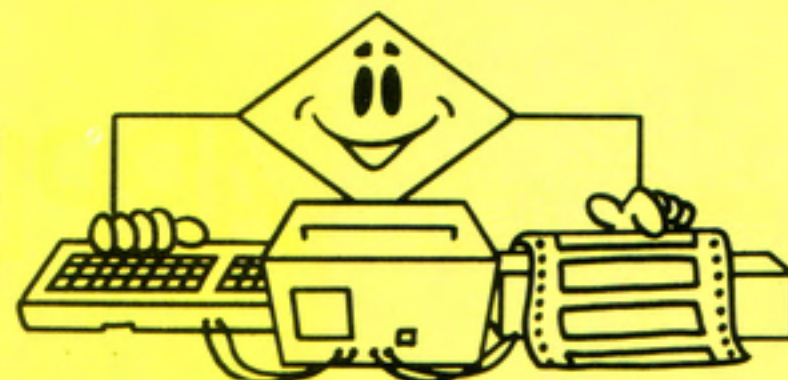
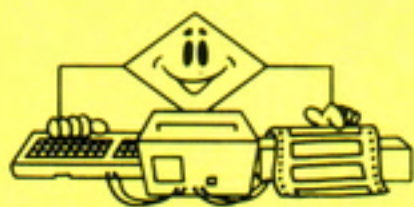
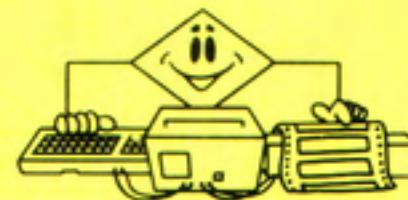
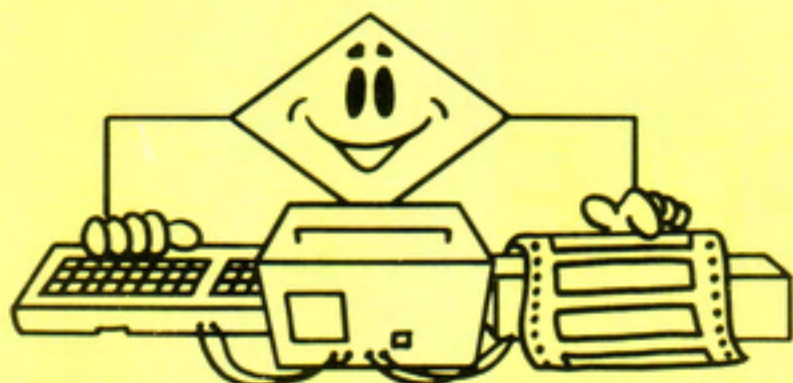



Figura 1 - Hardcopy su stampante.

Figura 2 - Il programma Tetraedro.

```
5  LOMEM: 24576
10  GOSUB 8000
20  GOSUB 4000
30  GOSUB 7000
40  GOSUB 9000
50  GOSUB 5000
60  GOSUB 3000
110 X =  PEEK ( - 16384)
120  IF X <  = 127 THEN 110
130  IF X = 160 THEN  GOSUB 6000:
      POKE  - 16368,0: GOTO 110
135 X = X - 128
140  IF X <  > 49 AND X <  > 50 AND
     X <  > 51 AND X <  > 52 AND
     X <  > 8 AND X <  > 21 THEN
      POKE  - 16368,0: PRINT "": GOTO
     110
150  IF RX = 0 THEN RX = X: POKE
     - 16368,0: GOTO 110
160 DIR = X:X = 1: POKE  - 16368,
     0
170 W = 2 * (RX - 48) -  INT ((DI
     R - 3) / 10): IF W <  = 0 THEN
     RX = 0: GOTO 110
180  ON W GOSUB 1000,1100,1200,13
     00,1400,1500,1600,1700
190  GOSUB 2000
200  GOSUB 3000
210 RX = 0
220  GOTO 110
642  VTAB 18: HTAB 18: PRINT "SHI
     FT < =ROT ANTIORARIA"
1000  REM
1010  FOR PEZZO = 1 TO 3
1020 T = SIMB(2,PEZZO)
1030 SIMB(2,PEZZO) = SIMB(3,PEZZO
     )
1040 SIMB(3,PEZZO) = SIMB(4,PEZZO
     )
1050 SIMB(4,PEZZO) = T
1060  NEXT
1070 F = 1: GOSUB 1800
1080  RETURN
1100  REM
1110  FOR PEZZO = 1 TO 3
1120 T = SIMB(2,PEZZO)
1130 SIMB(2,PEZZO) = SIMB(4,PEZZO
     )
1140 SIMB(4,PEZZO) = SIMB(3,PEZZO
     )
1150 SIMB(3,PEZZO) = T
1160  NEXT
1170 F = 1: GOSUB 1900
1180  RETURN
1200  REM
1210 T = SIMB(3,1):SIMB(3,1) = SI
     MB(1,1)
1220 SIMB(1,1) = SIMB(4,6):SIMB(4
     ,6) = T
1230 T = SIMB(3,4):SIMB(3,4) = SI
     MB(1,4)
1240 SIMB(1,4) = SIMB(4,5):SIMB(4
     ,5) = T
1250 T = SIMB(3,6):SIMB(3,6) = SI
     MB(1,6)
1260 SIMB(1,6) = SIMB(4,3):SIMB(4
     ,3) = T
1270 F = 2: GOSUB 1800
1280  RETURN
1300  REM
1310 T = SIMB(3,1):SIMB(3,1) = SI
     MB(4,6)
1320 SIMB(4,6) = SIMB(1,1):SIMB(1
     ,1) = T
1330 T = SIMB(3,4):SIMB(3,4) = SI
     MB(4,5)
1340 SIMB(4,5) = SIMB(1,4):SIMB(1
     ,4) = T
1350 T = SIMB(3,6):SIMB(3,6) = SI
     MB(4,3)
1360 SIMB(4,3) = SIMB(1,6):SIMB(1
     ,6) = T
1370 F = 2: GOSUB 1900
1380  RETURN
1400  REM
1410 T = SIMB(4,1):SIMB(4,1) = SI
     MB(1,6)
1420 SIMB(1,6) = SIMB(2,6):SIMB(2
     ,6) = T
1430 T = SIMB(4,4):SIMB(4,4) = SI
     MB(1,5)
1440 SIMB(1,5) = SIMB(2,5):SIMB(2
     ,5) = T
1450 T = SIMB(4,6):SIMB(4,6) = SI
     MB(1,3)
1460 SIMB(1,3) = SIMB(2,3):SIMB(2
     ,3) = T
1470 F = 3: GOSUB 1800
1480  RETURN
1500  REM
1510 T = SIMB(4,1):SIMB(4,1) = SI
     MB(2,6)
1520 SIMB(2,6) = SIMB(1,6):SIMB(1
     ,6) = T
1530 T = SIMB(4,4):SIMB(4,4) = SI
     MB(2,5)
1540 SIMB(2,5) = SIMB(1,5):SIMB(1
     ,5) = T
1550 T = SIMB(4,6):SIMB(4,6) = SI
     MB(2,3)
1560 SIMB(2,3) = SIMB(1,3):SIMB(1
     ,3) = T
1570 F = 3: GOSUB 1900
1580  RETURN
1600  REM
1610 T = SIMB(1,1):SIMB(1,1) = SI
     MB(3,3)
1620 SIMB(3,3) = SIMB(2,6):SIMB(2
     ,6) = T
1630 T = SIMB(1,2):SIMB(1,2) = SI
     MB(3,5)
1640 SIMB(3,5) = SIMB(2,4):SIMB(2
     ,4) = T
1650 T = SIMB(1,3):SIMB(1,3) = SI
     MB(3,6)
1660 SIMB(3.6) = SIMB(2.1):SIMB(2
     ,1) = T
1670 F = 4: GOSUB 1800
1680  RETURN
1700  REM
1710 T = SIMB(1,1):SIMB(1,1) = SI
     MB(2,6)
1720 SIMB(2,6) = SIMB(3,3):SIMB(3
     ,3) = T
1730 T = SIMB(1,2):SIMB(1,2) = SI
     MB(2,4)
1740 SIMB(2,4) = SIMB(3,5):SIMB(3
     ,5) = T
1750 T = SIMB(1,3):SIMB(1,3) = SI
     MB(2,1)
1760 SIMB(2,1) = SIMB(3,6):SIMB(3
     ,6) = T
1770 F = 4: GOSUB 1900
1780  RETURN
```

APPLE

Seguito programma Tetraedro.

```
1800  REM
1810 T = SIMB(F,1):SIMB(F,1) = SI
     MB(F,6)
1820 SIMB(F,6) = SIMB(F,3):SIMB(F
     ,3) = T
1830 T = SIMB(F,2):SIMB(F,2) = SI
     MB(F,4)
1840 SIMB(F,4) = SIMB(F,5):SIMB(F
     ,5) = T
1850  RETURN
1900  REM
1910 T = SIMB(F,1):SIMB(F,1) = SI
     MB(F,3)
1920 SIMB(F,3) = SIMB(F,6):SIMB(F
     ,6) = T
1930 T = SIMB(F,2):SIMB(F,2) = SI
     MB(F,5)
1940 SIMB(F,5) = SIMB(F,4):SIMB(F
     ,4) = T
1950  RETURN
2000  REM
2002  HCOLOR= 3
2005  IF PAGINA = 0 THEN  GOSUB 6
     000
2010  FOR FACCIA = 1 TO 3
2020  IF FACCIA = 1 THEN  ROT= 16
     : GOTO 2040
2030  ROT= 0
2040  FOR PEZZO = 1 TO 6
2050  DRAW 5 AT CO(FACCIA,PEZZO,X
     ),CO(FACCIA,PEZZO,Y)
2060  NEXT PEZZO
2070  NEXT FACCIA
2075  GOSUB 6000
2080  FOR FACCIA = 4 TO 5
2090  IF FACCIA = 5 THEN  ROT= 16
     : GOTO 2110
2100  ROT= 0
2110  FOR PEZZO = 1 TO 6
2120  DRAW 5 AT CO(FACCIA,PEZZO,X
     ),CO(FACCIA,PEZZO,Y)
2130  NEXT : NEXT
2140  GOSUB 6000
2145  HCOLOR= 0
2150  RETURN
3000  REM
3005  IF PAGINA = 0 THEN  GOSUB 6
     000
3010  FOR FACCIA = 1 TO 3
3020  IF FACCIA = 1 THEN  ROT= 16
     : GOTO 3040
3030  ROT= 0
3040  FOR PEZZO = 1 TO 6
3050  DRAW SIMB(FACCIA.PEZZO) AT
     CO(FACCIA,PEZZO,X),CO(FACCIA
     ,PEZZO,Y)
3060  NEXT PEZZO
3070  NEXT FACCIA
3075  GOSUB 6000
3080  FOR FACCIA = 4 TO 5
3090  IF FACCIA = 5 THEN  ROT= 16
     : GOTO 3110
3100  ROT= 0
3110  FOR PEZZO = 1 TO 6
3115  IF FACCIA = 5 THEN  DRAW SI
     MB(1,PEZZO) AT CO(FACCIA,PEZ
     ZO,X),CO(FACCIA,PEZZO,Y): GOTO
     3130
3120  DRAW SIMB(FACCIA,PEZZO) AT
     CO(FACCIA,PEZZO,X),CO(FACCIA
     ,PEZZO,Y)
3130  NEXT : NEXT
3140  GOSUB 6000
3150  RETURN
4000  REM
4010  FOR I = 7676 TO 7755
4020  READ A: POKE I,A
4030  NEXT
4040  DATA   6,0,14,0,26,0,38,0,4
     9,0,61,0,0,0,9,44,44,36,39,3
     9,62,62,54,53,5,0
4050  DATA   44,44,36,39,39,77,49
     , 55,22,46,62,0
4060  DATA  45,45,36,36,36,63,63,
     54,54,54,0
4070  DATA     5,36,36,60,40,13,2
     45,54,54,46,4,0
4080  DATA   45,45,36,36,36,63,63
     ,54,54,46,45,36,36,63,54,46,
     36,4,0
4090  POKE 232,252: POKE 233,29
4100  ROT= 0: SCALE= 1
4110  RETURN
5000 :
5005  HGR2 : HCOLOR= 3
5007  HPLOT 0,0: CALL 62454
5009  HCOLOR= 0
5010  HPLOT 40,10 TO 240,10 TO 14
     0,183 TO 40,10
5020  HPLOT  TO 125,55 TO 240,11 TO
     125,55 TO 141,183
5030  HPLOT 90,10 TO 154,44 TO 16
     4,140
5040  HPLOT 190,10 TO 104,44 TO 1
     17,141
5050  HPLOT 65,53 TO 128,87
5060  HPLOT  TO 215,53
5070  HPLOT 61,21 TO 213,21 TO 13
     6,150 TO 61,21
5072 HH =  INT (3 *  RND (1))
5075  HCOLOR= HH
5080  FOR I = 0 TO 10: HPLOT 0,I TO
     279,I: NEXT
5090  FOR I = 191 TO 183 STEP  -
     1: HPLOT 0,I TO 279,I: NEXT

5100  FOR I = 10 TO 183: HPLOT 0,
     I TO  INT (.58 * I + 34.22),
     I: HPLOT 279,I TO 279 + 1 -
      INT (.58 * I + 34.22),I: NEXT

5102  HCOLOR= 0
5105  ROT= 16: DRAW 1 AT 130,25: ROT=
     0: DRAW 2 AT 101,84: DRAW 3 AT
     164,87
5110  HGR : HCOLOR= 3: HPLOT 0.0:
      CALL 62454
5120  HCOLOR= 0
5130  HPLOT 60,35 TO 220,35 TO 14
     8,156 TO 60,35
5140  HPLOT  TO 160,5 TO 220,35
5150  HPLOT 146,10 TO 180,35 TO 1
     24,122
5160  HPLOT 172,11 TO 100,35 TO 1
     66,124
5170  HPLOT 82,65 TO 201,68
5180  HPLOT 87,27 TO 206,27
5185  HCOLOR= HH
5190  FOR I = 0 TO 5: HPLOT 0,I TO
     279,I: NEXT
5200  FOR I = 191 TO 156 STEP  -
     1: HPLOT 0,I TO 279,I: NEXT

5210  FOR I = 35 TO 156: HPLOT 0,
     I TO  INT (.73 * I + 34.55),
     I: HPLOT 279,I TO 1 +  INT (
      - .6 * I + 240.83),I: NEXT

5220  FOR I = 35 TO 5 STEP  - 1: HPLOT
```

Seguito programma Tetraedro.

```
     0,I TO  INT ( - 3.33 * I + 1
     76.67),I: HPLOT 279,I TO 2 +
      INT (2 * I + 150),I: NEXT
5223  HCOLOR= 0
5225  DRAW 4 AT 140,78: ROT= 16: DRAW
      1 AT 148,20
5500  RETURN
6000  REM
6010  IF PAGINA = 0 THEN  POKE 80
     6,64: POKE 230,64: POKE  - 1
     6302,0: POKE  - 16299,0:PAGI
     NA = 2: GOTO 6030
6020  IF PAGINA = 2 THEN  POKE 80
     6,32: POKE 230,32: POKE  - 1
     6300,0:PAGINA = 0
6030  POKE  - 16368,0
6040  RETURN
7000  REM
7010  DIM CO(5,6,2)
7020 X = 1:Y = 2
7030  FOR FACCIA = 1 TO 5
7040  FOR PEZZO = 1 TO 6
7050  READ X1,Y1
7060 CO(FACCIA,PEZZO,X) = X1
7070 CO(FACCIA,PEZZO,Y) = Y1
7080  NEXT
7090  NEXT
7100  RETURN
8000  REM
8010  TEXT : HOME : FOR I = 1 TO
     39: PRINT "*";: NEXT : PRINT
     "*": FOR I = 2 TO 10: VTAB (
     I): HTAB (1): PRINT "*";: HTAB
     (40): PRINT "*": NEXT : VTAB
     (11): FOR I = 1 TO 39: PRINT
     "*";: NEXT : PRINT "*"
8020  VTAB 4: HTAB 16: INVERSE : PRINT
     "TETRAEDRO": NORMAL
8030  VTAB 7: HTAB 14: PRINT "DI
     A.E.MINETTI"
8035  VTAB 9: HTAB 32: PRINT "198
     2"
8040  VTAB 13: PRINT "-ISTRUZIONI
     -": PRINT
8045  VTAB 15
8050  PRINT "-0-  FACCIA 1"
8053  PRINT "-X-  FACCIA 2"
8056  PRINT "-O-  FACCIA 3"
8060  PRINT "-]": CHR$ (219):"- F
     ACCIA 4"
8062  VTAB 15: HTAB 18: PRINT " -
     >  ROT ORARIA".
8064  VTAB 16: HTAB 18: PRINT " <
     -  ROT ANTIORARIA"
8066  VTAB 20: PRINT "BATTERE OGN
     I VOLTA -N.FACCIA- SEGUITO D
     A          <- OPPURE ->"
8067  VTAB 22: PRINT "BATTERE <SP
     ACE> PER VISUALE POSTERIORE"
     : INVERSE
8068  VTAB 24: HTAB 5: PRINT "BAT
     TERE <RETURN> PER INIZIARE";
     : GET A$: PRINT A$;
8069  NORMAL : HOME
8070  RETURN
9000  REM
9010  DIM SIMB(5,6)
9020  FOR PEZZO = 1 TO 6
9030 SIMB(1,PEZZO) = 1
9040 SIMB(2,PEZZO) = 2
9050 SIMB(3,PEZZO) = 3
9060 SIMB(4,PEZZO) = 4
9070 SIMB(5,PEZZO) = 1
9080  NEXT
9090  RETURN
10010  DATA     71,13,133,13,194
     ,13 ,99,29,156,29,125,41
10020  DATA     63,43,90,55,114,
     69,92,93,119,108,125,151
10030  DATA     140,68,172,55,2
     09,41,144,108,178,97,147,151

10040  DATA   87,53,139,53,187,53
     ,11 4,89,164,89,142,129
10050  DATA     189,29,140,29,8
     8,29,171,17,126,17,156,8
```

Archivio dischi

di **O. Calvi**

Il programma è scritto in BASIC-Microsoft ed originariamente è stato scritto per girare sull'elaboratore tipo Amico 2000-A3000 della A.S.E.L. che abbiano 1 floppy-disk e DOS-BASIC versione 2.0.
È strutturato a blocchi indipendenti che operano tutti sulla stessa matrice di elementi. È comunque estremamente semplice adattare il programma a qualunque tipo di macchina che abbia almeno 16 Kbyte di RAM. Il programma da solo occupa circa 5 Kbyte di memoria è stato scritto in modo che il disco serve unicamente per l'archiviazione definitiva dei dati.
Le variazioni vengono dapprima eseguite solo in memoria. Poi (da menu) si passa all'aggiornamento dei file sul disco. Questo sistema offre il vantaggio della velocità nella ricerca di un dato.

Ricerca che avviene solo in memoria. Infatti il file di dati viene scaricato totalmente nella memoria stessa. Non è quindi necessario aspettare il tempo di avviamento del driver (sempre relativamente lungo). Tuttavia tale sistema porta lo svantaggio di occupare una certa quantità di memoria centrale.
È comunque possibile ridimensionare le matrici a propria misura presupposto che con circa 20 Kbyte si possono archiviare quasi un centinaio di autori con 10-15 dischi a testa oppure (ridimensionando opportunamente le matrici) 200 autori con 7-8 dischi l'uno.
Daltronde (normalmente) chi è così fortunato da possedere più di 500 dischi avrà anche un sistema con più di 20 Kbyte di memoria.
A seconda della quantità di memoria si possono archiviare solo i dischi posseduti oppure tutti i dischi di un determinato autore evidenziando i propri con qualche commento dato che il programma permette di affiancare un (breve) commento al titolo del disco o al nome dell'autore come per esempio: "rovinato" o "prestato".
Le variabili che contengono i dati del programma sono:
A = Numero degli autori totali.
A$ = Nome dell'autore.
ND = Numero dei dischi di un autore.
TD$ = Titolo di un disco.
Esempio TD$(F.I) = titolo del disco N. "F" dell'autore N. "I" per ragioni di sicurezza su disco vengono tenuti 2 file che contengono i dati dell'archivio.
File2.Dat è il file più aggiornato che contiene i dati su cui stiamo lavorando e su cui faremo le modifiche.
File3.Dat è il file che contiene i dati che avevamo prima dell'ultima variazione.

Nel caso cioè che il trasferimento dei dati dalla memoria al disco o viceversa non venga eseguito correttamente avremo almeno salvato in File3.Dat i dati che avevamo prima dell'ultimo aggiornamento. Infatti il programma prima di eseguire le modifiche sul disco salva l'attuale File2.Dat chiamandolo File3.Dat (il File3.Dat precedente viene cancellato, linee 60-80); purtroppo tali operazioni che su dischi risultano molto semplici si complicano se come memoria di massa si usa la cassetta, per cui sarà necessario modificare le linee 60-290. Sono solo tali linee, infatti, le uniche che contengono le istruzioni non standard.

Istruzioni sulle linee

60 il "File2.Dat" viene sprotetto.
70 il "File3.Dat" viene cancellato.
80 Al "File2.Dat" viene cambiato il nome in "File3.Dat".
90 Il "File2.Dat" viene aperto in scrittura.
100 scrive il numero totale degli autori.
110-170 scrive il nome dell'autore, il numero dei suoi dischi, i titoli dei suoi dischi.
180 si chiude il file in scrittura.
190 il file viene protetto da cancellazioni accidentali.
200 viene aperto il file in lettura.
210-280 vengono scaricati i dati in memoria.
290 si chiude il file in lettura.
310-430 stampa il menu del programma principale e richiesta delle operazioni.

Il sistema di input usato per il menu è quello "GET X$", per cui è sufficiente premere il numero desiderato (senza return) per entrare direttamente nelle routine. Per rifiutare il comando o per uscire dalle routine se non diversamente indicato è sufficiente battere return. In generale si ritornerà al programma principale.

500-720 routine di ricerca diretta

Del nominativo indicato viene fatto dapprima un tentativo di ricercarlo tra gli autori. In questo caso viene stampato l'elenco di dischi dell'autore. Se invece il tentativo fallisce viene effettuata la ricerca tra i titoli dei dischi in questo caso viene stampato il nome dell'autore di quel disco.

La stringa di ricerca "AR$" è confrontata solo con la parte della stringa in memoria che soddisfa l'uguaglianza. Questo per evitare che se il nome ricercato è seguito da un commento si debba per forza inserire anche il commento per ritrovare il nominativo. Per esempio se il disco - Rimini - è seguito dal commento (prestato) sarà sufficiente inserire - Rimini - oppure solamente - Rimi - o solo - Ri - per soddisfare l'uguaglianza della stringa e ritrovare il nominativo. Il programma nel caso il nominativo sia un autore si limita a stampare la prima stringa trovata. Nel caso invece che il nominativo si riferisca a un titolo il programma ricerca se eventualmente esistono altri autori che hanno un disco col titolo identico. Per esempio - Greatest Hits - è un titolo molto comune.

BASIC

440-490 termine operazioni

Con questa routine normalmente si esce dal programma tuttavia se non si è fatto alcun aggiornamento sul disco il programma lo richiede. Può darsi che non sia necessaria alcuna registrazione nel caso per esempio ci si limiti a consultare l'archivio senza modificarlo. Però così si evita di dimenticarsi la registrazione. Ciò è stato fatto semplicemente settando la variabile "L" a 1 ogni volta che si esegue una registrazione e controllando il suo valore nella linea 440.
Il programma di modifica nell'archivio si divide in 3 sottoprogrammi

5500-5850 modifica di un nominativo

Il nominativo inserito può anche essere privo dei commenti eventualmente inseriti. Il nominativo corretto però sarà privo del commento eventualmente inserito accanto al nominativo errato. Il commento è necessario riscriverlo. Il sistema di ricerca è uguale a quello della ricerca diretta. Il programma quindi cerca prima tra gli autori e poi tra i dischi. Purtroppo se bisogna modificare un titolo con lo stesso nominativo di un autore il programma troverà per primo l'autore. È necessario, quindi, inserire accanto al titolo del disco un commento (se non c'è già). Si può utilizzare anche solo un asterisco.
Per poter ritrovare il nominativo che vogliamo modificare. Questo è comunque un caso abbastanza raro.

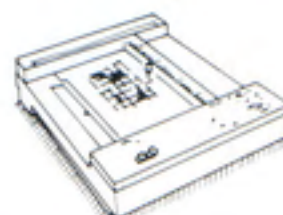
6100-6390 cancellazione di un nominativo

In questo caso per la cancellazione è necessario inserire il nominativo completo anche dei commenti. Tutti i nominativi, dopo una cancellazione, vengono rinumerati automaticamente. Da notare che se si cancella il nome di un autore vengono cancellati anche tutti i suoi dischi e se si cancella l'ultimo disco di un autore anche l'autore viene cancellato. Attenzione al fatto che prima di cancellare l'ultimo disco dell'ultimo autore non è possibile lasciare l'archivio completamente vuoto a meno di cancellare anche i file sul disco.

2000-2210 aggiornamento archivio

Tale routine serve ad aggiungere altri autori e altri dischi all'archivio. Per terminare è sufficiente battere return alla richiesta di dati.

Inizializzazione del programma

Per inizializzare il programma è sufficiente, la prima volta che lo si usa, battere RUN 7000. La routine 7000-7070 crea infatti i file sul disco e inserisce il primo autore e il primo disco, dopo di che appare il menu principale, e le variazioni vengono fatte come già detto. La routine 7000-7070 a questo punto non serve più se non per creare un'altro archivio su un'altro disco o per reinizializzare il sistema dopo aver cancellato i file sul disco.

1500-1870 ricerca attraverso chiave

È una routine non molto veloce cioè è tanto più veloce quanto è precisa la chiave usata. In pratica il programma controlla carattere per carattere tutte le stringhe fino a trovare tutte quelle stringhe che soddisfano l'uguaglianza della ricerca. Per esempio per ritrovare il titolo - The Rocky orror pictures show - sarà sufficiente inserire la chiave - Orror - o anche solo - Ror - per ritrovare l'autore del disco. Tuttavia se vengono ritrovati più di 3 titoli il programma indica che la chiave è troppo generica.

2500-2525 riepilogo generale

Viene stampato un breve riepilogo contenente i nomi degli autori il numero dei loro dischi il numero totale degli autori e dei dischi.

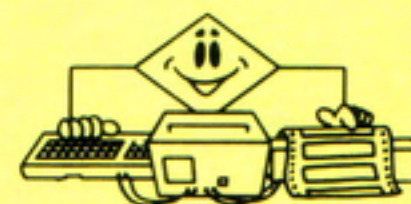
6500-6570 stampa dei dati

La routine è volutamente molto breve e si limita a stampare l'elenco di tutti gli autori e dei dischi dell'archivio. È passibile di molti miglioramenti a seconda dell'uso che si vuole fare.

40-290 registrazione delle modifiche

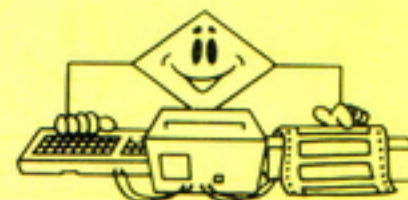
I dati inizialmente modificati solo in memoria vengono anche aggiornati sul disco. Alla fine riappare il menu del programma principale.

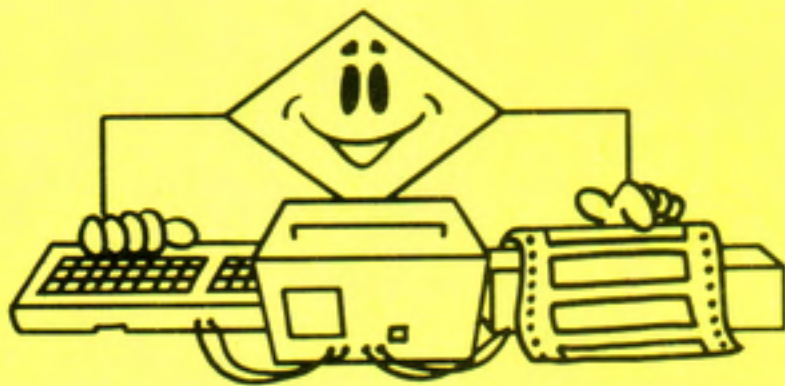
Figura 1 - Il programma Archivio dischi.

```
5 DIMA(100),A$(100),ND(100),TD$(20,100)
10 GOTO200
40 PRINTCHR$(12);:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
45 L=1
50 PRINT"****** AGGIORNAMENTO ARCHIVIO IN ESECUZIONE ******"
60 DOS"UNPR FILE2.DAT"
70 DOS"ERA FILE3.DAT"
80 DOS"REN FILE3.DAT<FILE2.DAT"
90 WOPEN"FILE2.DAT"
100 PRINT#A
110 FORI=1TOA
120 PRINT#A$(I)
130 PRINT#ND(I)
140 FORF=1TOND(I)
150 PRINT#TD$(F,I)
160 NEXTF
170 NEXTI
180 WCLOSE
190 DOS "PROT FILE2.DAT"
200 ROPEN"FILE2.DAT"
210 INPUT#A
220 FORI=1TOA
230 INPUT#A$(I)
240 INPUT#ND(I)
250 FORF=1TOND(I)
260 INPUT#TD$(F,I)
270 NEXTF
280 NEXTI
290 RCLOSE
295 GOTO310
300 GOSUB6000
310 PRINTCHR$(12);TAB(20)"---- MENU DEL PROGRAMMA ----"
320 PRINT:PRINT"RICERCA DI UN AUTORE O DI UN DISCO  -->1<--"
330 PRINT:PRINT"RICERCA ATTRAVERSO CHIAVE           -->2<--"
340 PRINT:PRINT"STAMPA DEI DATI                     -->3<--"
350 PRINT:PRINT"RIEPILOGO GENERALE                  -->4<--"
360 PRINT:PRINT"MODIFICHE ARCHIVIO                  -->5<--"
370 PRINT:PRINT"REGISTRAZIONE MODIFICHE             -->6<--"
380 PRINT:PRINT"TERMINE OPERAZIONI                  -->7<--"
400 PRINT"*** INSERISCI IL NUMERO DESIDERATO ***";
410 GETX$:IFX$=""THEN410
430 ONVAL(X$)GOTO500,1500,6500,2500,5000,40,440
435 IFVAL(X$)<7ORVAL(X$)>1THEN410
```

Seguito programma Archivio dischi.

```
440 IFL=1THENEND
450 PRINTCHR$(12):PRINT:PRINT:PRINT
460 PRINT"REGISTRAZIONI MODIFICHE DA EFFETTUARE (S/N)";
470 GETX$:IFX$=""THEN470
475 IFX$<>"S"ANDX$<>"N"THEN470
480 IFX$="S"THEN40
490 END
500 PRINTCHR$(12);:PRINT:PRINT:PRINT:H=0
510 PRINT"INSERISCI IL NOME DELL'AUTORE O IL TITOLO DEL DISCO"
520 PRINT:PRINT:INPUT" ";AR$
525 IFAR$=""THEN310
527 H=0
530 FORI=1TOA
540 IFLEFT$(A$(I),LEN(AR$))=AR$THEN630
550 NEXTI
555 FORI=1TOA
558 FORF=1TOND(I)
560 IFLEFT$(TD$(F,I),LEN(AR$))=AR$THEN690
570 NEXTF
580 NEXTI
600 IFH>=1THENPRINT:PRINT:PRINT:GOTO4000
605 PRINT:PRINT:PRINT
610 PRINT"NOMINATIVO NON IN ARCHIVIO O NON ";
615 PRINT"SCRITTO CORRETTAMENTE"
620 GOSUB6000:GOTO310
630 PRINTCHR$(12);TAB(32-LEN(A$(I))/2)A$(I)
640 PRINT:PRINT:PRINT
650 FORF=1TOND(I)
660 PRINTF,TD$(F,I)
670 NEXTF
680 FORS=1TO14-(3+ND(I)):PRINT:NEXT:GOTO4000
690 PRINTCHR$(12);:PRINT:PRINT
695 PRINTTAB(20)"***";TD$(F,I);"***"
700 FORS=1TO63:PRINT"=";:NEXTS
710 PRINT:PRINTTAB(10)"IL DISCO RICERCATO E' DI ";A$(I)
720 FORS=1TO63:PRINT"=";:NEXTS:H=H+1:GOTO580
1500 PRINTCHR$(12)
1510 PRINT:PRINT:PRINT:INPUT"INSERISCI LA CHIAVE.....";CR$
1511 IFCR$=""THEN310
1512 H=0
1515 PRINTCHR$(12)
1520 FORI=1TOA
1530 FORF=1TOND(I)
1545 FORT=1TOLEN(TD$(F,I))
1550 IFMID$(TD$(F,I),T,LEN(CR$))=CR$THEN1800
1555 NEXTT
1560 NEXTF
1570 NEXTI
1575 IFH>0THENPRINT:PRINT:GOTO4000
1580 PRINT:PRINT
1585 PRINT"NESSUN TITOLO TROVATO CON LA CHIAVE.....";CR$
1590 GOTO300
1800 PRINT:PRINTTAB(20)"****";TD$(F,I);"****"
1805 FORS=1TO62:PRINT"=";:NEXTS:PRINTCHR$(13)
1810 PRINTTAB(11)"IL DISCO E' DELL'AUTORE ";A$(I)
1815 FORS=1TO62:PRINT"=";:NEXTS:PRINT:PRINT
1820 H=H+1
1830 IFH<3THEN1560
1850 PRINT"CHIAVE TROPPO GENERICA INSERISCINE";
1860 PRINT" UNA PIU' PRECISA"
1870 GOSUB6000:GOTO1500
2000 PRINTCHR$(12):PRINT:PRINT:PRINT
2010 INPUT"INSERISCI IL NOME DELL'AUTORE";G$
2020 IFG$=""THEN310
```

Seguito programma Archivio dischi.

```
2030 FORI=1TOA
2040 IFG$=A$(I)THEN2130
2050 NEXTI
2060 F=0:I=A+1
2065 PRINTCHR$(12);TAB(32-(LEN(G$)/2))G$:PRINT
2066 PRINT"AUTORE NUOVO"
2070 F=F+1
2080 PRINT:PRINT"TITOLO DEL DISCO N.";F;:INPUTTD$(F,I)
2090 IFTD$(F,I)<>""THEN2070
2100 IFF=1THEN2000
2110 A=A+1:ND(I)=F-1:A$(I)=G$:GOTO2000
2130 PRINTCHR$(12);TAB(32-(LEN(A$(I))/2))A$(I)
2140 FORF=1TOND(I)
2150 PRINTF,TD$(F,I)
2160 NEXTF:F=ND(I)
2170 F=F+1
2180 PRINT:PRINT:PRINT"TITOLO DEL DISCO N.";F;:INPUTTD$(F,I)
2190 IFTD$(F,I)<>""THEN2170
2200 IFND(I)<FTHENND(I)=F-1
2210 GOTO2000
2500 PRINT:PRINTCHR$(12);TAB(20)"**RIEPILOGO GENERALE***"
2503 NTD=0
2506 PRINT:PRINT:FORI=1TOA
2510 PRINTI;A$(I);TAB(40)ND(I)
2515 NTD=NTD+ND(I)
2520 NEXTI
2521 FORS=1TO64:PRINT"=";:NEXTS
2522 PRINT:PRINT"TOTALE AUTORI";A,"TOTALE DISCHI";NTD
2525 PRINT:GOTO4000
3035 H=3
4000 PRINT"ALTRE OPERAZIONI (S/N)";
4010 GETX$:IFX$=""THEN4010
4015 IFX$<>"S"ANDX$<>"N"THEN4010
4020 IFX$<>"S"THEN440
4030 GOTO310
5000 PRINTCHR$(12):L=0
5005 PRINTTAB(20)"IL MENU DEL PROGRAMMA COMPRENDE"
5010 PRINT
5020 PRINT"MODIFICA DI UN AUTORE O DI UN TITOLO      -->1<--"
5030 PRINT
5040 PRINT"CANCELLAZIONE DI UN AUTORE O DI UN TITOLO -->2<--"
5050 PRINT
5060 PRINT"AGGIORNAMENTO ARCHIVIO                    -->3<--"
5070 PRINT
5080 PRINT"RITORNO AL PROGRAMMA PRINCIPALE           -->4<--"
5090 PRINT:PRINT
5092 PRINT"*** INSERISCI IL NUMERO DESIDERATO ***";
5100 GETX$:IFX$=""THEN5100
5105 IFVAL(X$)>4ORVAL(X$)<1THEN5100
5110 ONVAL(X$)GOTO5500,6100,2000,310
5500 PRINTCHR$(12)
5505 INPUT"INSERISCI IL NOMINATIVO ERRATO...";E$
5508 IFE$=""THEN5000
5510 FORI=1TOA
5520 IFLEFT$(A$(I),LEN(E$))=E$THEN5700
5530 FORF=1TOND(I)
5540 IFLEFT$(TD$(F,I),LEN(E$))=E$THEN5800
5550 NEXTF
5560 NEXTI
5565 PRINT:PRINT:PRINT
5570 PRINT"NOMINATIVO NON IN ARCHIVIO O NON ";
5575 PRINT"SCRITTO CORRETTAMENTE"
5580 GOSUB6000:GOTO5000
5700 PRINTCHR$(12);
```

Seguito programma Archivio dischi.

```
5710 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
5720 PRINT"CONFERMO IL NOMINATIVO ERRATO....:";A$(I)
5730 PRINT:PRINT:INPUT"INSERISCI QUELLO CORRETTO....";A$(I)
5740 GOTO5000
5800 PRINTCHR$(12)
5810 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
5820 PRINT"CONFERMO IL TITOLO ERRATO.....:";TD$(F,I)
5830 PRINT:PRINT"IL DISCO E' DELL'AUTORE.......:";A$(I)
5840 PRINT:PRINT:INPUT"INSERISCI QUELLO CORRETTO....";TD$(F,I)
5850 GOTO5000
6000 FORK=1TO3000:NEXTK:RETURN
6100 PRINTCHR$(12)
6120 PRINT:PRINT:PRINT
6130 INPUT"INSERISCI IL NOMINATIVO DA CANCELLARE...";C$
6135 IFC$=""THEN5000
6140 FORI=1TOA
6150 IFA$(I)=C$THEN6220
6160 FORF=1TOND(I)
6170 IFTD$(F,I)=C$THEN6320
6180 NEXTF
6190 NEXTI
6200 PRINT:PRINT:PRINT
6205 PRINT"NOMINATIVO NON IN ARCHIVIO O NON ";
6207 PRINT"SCRITTO CORRETTAMENTE"
6210 GOSUB6000:GOTO5000
6220 A$(I)=""
6230 FORF=1TOND(I)
6240 TD$(F,I)=""
6250 NEXTF:ND(I)=0
6255 IFI=ATHEN6300
6260 I=I+1
6270 A$(I-1)=A$(I)
6280 ND(I-1)=ND(I)
6290 TD$(F,I-1)=TD$(F,I)
6300 IFI=ATHENA=A-1:GOTO6380
6310 GOTO6260
6320 PRINT:PRINT"IL DISCO ";TD$(F,I);" E' DI.....";A$(I)
6322 IFND(I)=1THEN6220
6325 TD$(F,I)=""
6330 F=F+1
6340 TD$(F-1,I)=TD$(F,I)
6350 IFF=ND(I)THEN6370
6360 GOTO6330
6370 ND(I)=ND(I)-1
6380 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"CANCELLAZIONE ESEGUITA"
6390 GOSUB6000:GOTO5000
6500 PRINTCHR$(12):PRINT:PRINT:PRINT
6510 FORI=1TOA
6530 PRINT(1);CHR$(14);TAB(15)A$(I);CHR$(15)
6533 PRINT:PRINT
6535 FORF=1TOND(I)
6540 PRINTF,TD$(F,I)
6550 NEXTF
6555 PRINT:PRINT:PRINT
6560 NEXTI
6570 PRINT(0):GOTO310
7000 I=1:A=1:ND(1)=1:F=1
7010 PRINTCHR$(12);:PRINT:PRINT:PRINT
7020 INPUT"NOME DELL'AUTORE N.1";A$(1)
7030 INPUT"TITOLO DEL DISCO N.1";TD$(1,1)
7040 WOPEN"FILE2.DAT"
7050 PRINT#A;A$(1);ND(1);TD$(1,1):WCLOSE
7060 DOS"COPY FILE3.DAT<FILE2.DAT":DOS"PROT FILE2.DAT"
7070 GOTO1
```

Statistica ad una dimensione

Si conclude su questo numero il primo articolo della serie di programmi applicativi di calcolo statistico. Le note seguenti mostrano il funzionamento del programma, le sue limitazioni, le opzioni ed i vari formati in cui i dati possono essere introdotti.

di **G.U. Barzaghi**

Parte seconda

Il programma

Il programma è costituito con una serie di menu collegati, opportunamente richiamati ed agisce in forma autoesplicativa. Dopo aver mandato in RUN il programma, l'utente ha due alternative:
a) inserire dei nuovi dati da elaborare;
b) caricare da nastro dei dati registrati in una precedente elaborazione con lo stesso programma.

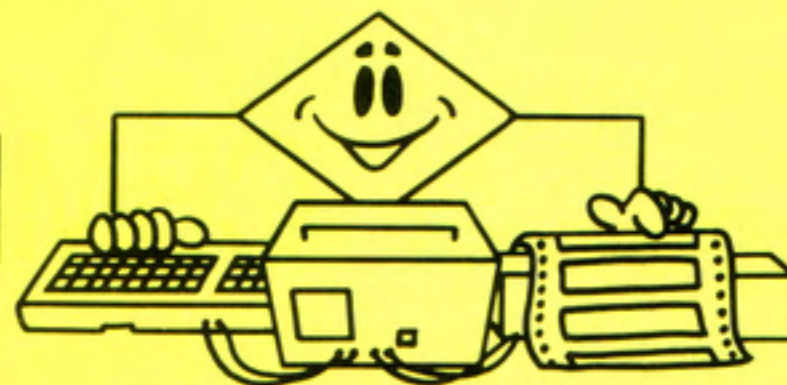
Nel primo caso, viene chiesto di indicare, da parte dell'utente, se si desidera introdurre dati già raccolti per classi o dei campioni sparsi, che il calcolatore provvederà da programma, su specifiche dell'utente, a ridistribuire opportunamente. Sia in un caso che nell'altro vi sono dei limiti posti dalla capacità di memoria del computer e dalle possibilità grafiche di rappresentazione dello schermo video. Per la prima delle due ragioni i campioni sparsi sono limitati a 60 (un numero superiore, comunque, non sarebbe molto agevole da inserire da tastiera), mentre per la seconda le classi argomentali in cui ciascuna distribuzione può essere suddivisa sono superiormente limitate a 30.

Nel caso in cui si sia scelto di introdurre dati già raccolti e distribuiti in classi, si può scegliere tra altre due alternative:
a) inserire dati a classi argomentali ad intervallo numerico;
b) inserire dei dati che siano accoppiati non ad un particolare valore di un attributo, ma ad una classe astratta, per esempio un particolare produttore od una nazione.
Nel caso a), dopo aver introdotto il numero di classi desiderate, viene chiesto all'utente di indicare se si desidera utilizzare classi di ampiezza costante (c) o variabile (v). Nel primo caso viene chiesto all'utente di inserire il valore corrispondente al limite inferiore della prima classe e l'ampiezza delle classi (come detto costante), dopo di che il calcolatore provvede ad indentificare i limiti delle classi al momento di richiedere all'utente, di introdurre il valore corrispondente alla frequenza assoluta delle singole classi.
Dopo di che i dati introdotti, vengono riassunti dal calcolatore in uno specchietto riportante, per ogni classe, numero ordinale che contraddistingue la classe, intervalli della classe, frequenza assoluta, frequenza relativa e frequenza cumulata; queste ultime approssimate alla terza cifra decimale, per cui valori inferiori danno luogo a frequenze nulle anche nel caso in cui la frequenza assoluta sia diversa da zero.

Nel caso in cui si preferiscano classi ad ampiezza variabile, il calcolatore provvederà a chiedere i limiti della prima classe, dopo di che chiederà all'utente di segnalare solo il limite superiore delle classi successive che sono, ovviamente, pensate contigue, dopo di che il programma procede come nel caso precedente.

Se, invece, si è scelto di introdurre dati accoppiati a particolari classi o categorie, dopo aver indicato il numero delle classi desiderate, è possibile indicare, per ogni classe, una stringa alfanumerica di venti caratteri al massimo, con cui identificare la classe ed il valore numerico associato alla classe suddetta. Questo valore viene ovviamente interpretato come frequenza assoluta di una classe che abbia valore centrale dell'intervallo argomentale uguale a uno per ogni classe. Nella rappresentazione sintetizzata che appare quindi su video, manca dunque il valore di frequenza cumulata, che perde in questo caso di significato. Si deve infatti notare che alla tabella così introdotta non è associato alcun tipo di ordinamento o classificazione. Si è ritenuto opportuno inserire questa classe un po' anomala di variabili statistiche per permettere la rappresentazione di tabelle o specchietti suddivisi per categorie (ad esempio la produzione annua di acciaio per ciascuno dei paesi della C.E.E., o il reddito medio mensile per ciascuna delle regioni italiane).

Nel caso in cui si desideri introdurre dei campioni sparsi, dopo aver indicato il loro numero, ed averli introdotti uno a uno, il calcolatore chiede, anche in questo caso, se si desiderino classi argomentali ad ampiezza costante o variabile, dopo di che provvede a ridistribuire i campioni raccolti tra le varie classi. Da notare il fatto che, se uno dei campioni raccolti non rientra nei limiti estremi indicati, i limiti suddetti (per la precisione, il limite inferiore della prima classe o il superiore dell'ulti-

ma), vengono "aggiustati", in modo da contenere il campione dal valore "esuberante".

Dopo aver mostrato il solito riassunto, il calcolatore ritorna al menu principale. A questo punto, all'utente si offrono altre possibilità. Innanzitutto può richiedere l'introduzione di nuovi dati, vuoi da tastiera (digitandoli), vuoi caricandoli da nastro; nel qual caso il calcolatore si premura di chiedere se l'utente desidera distruggere i vecchi dati. Altrimenti è possibile scegliere una delle altre alternative. Nel caso in cui il calcolatore agisca su dati sparsi introdotti dall'utente, si può chiedere di ridefinire le classi dei valori argomentali; nel caso in cui si cerchi di accedere a questa opzione disponendo di dati già distribuiti per classi al momento della loro introduzione da tastiera o del loro caricamento da nastro, il calcolatore notifica il fatto che non dispone di dati disaggregati e non è perciò nelle condizioni di poter ridistribuire i singoli campioni nelle nuove classi di definizione.

In tutti i casi suddetti si può invece provvedere a correggere i valori numerici introdotti, disponendo sia di valori di frequenza assoluta, sia associata ad una classe numerica che ad una classe particolare, sia di valori argomentali su singoli campioni da ridistribuire.

In questo caso ciascun valore numerico verrà riproposto e verrà offerta all'utente la possibilità di modificarlo o di passare ad esaminare un nuovo valore, dopo di che viene mostrata di nuovo la tabella riassuntiva modificata dalla nuova situazione corretta.

Si è preferito riproporre all'utente ciascun valore numerico, piuttosto che chiedergli di identificarlo in qualche modo (per il suo valore stesso, o per il suo numero di ordine), poiché questo potrebbe essere impossibile al momento di caricare da nastro dati vecchi, di cui ci si sia dimenticati.

È ovviamente possibile, in ogni caso, registrare i dati su nastro in modo che possano essere ricaricati all'occorrenza. In questo caso si chiede di indicare un nome (massimo 15 caratteri) che possa contraddistinguere il file (e che, a scanso di possibili agnizioni, è consigliabile riportare esattamente sulla cassetta che viene utilizzata) e che può essere utilizzato come "chiave" per accedere al file.

Si può quindi accedere alla sezione di programma che offre una rappresentazione sintetica della variabile statistica. Il computer, in questo caso, presenterà un nuovo menu che permette di scegliere fra ciascuno degli indici statistici suddetti (media, valore quadratico medio, varianza, scarto quadratico medio, indice di skewness e coefficiente gamma), più un generico momento di polo theta e indice k.

In quest'ultimo caso, dopo aver richiesto di indicare il valore k, corrispondente all'esponente del momento suddetto, il computer offre un ulteriore menu composto dai principali valori argomentali utilizzabili come polo theta; quali media, moda, mediana, primo e terzo quantile; oltre alla possibilità di indicare qualsiasi valore generico per theta.

Ovviamente i valori di moda, mediana, primo e terzo quantile, oltre al dato riguardante la popolazione totale, che poco ha a che fare con i precedenti, ma che è sempre interessante conoscere, possono essere richiesti accedendo alla opportuna sezione, che, sempre con il sistema del menu, mette questi dati a disposizione dell'utente. Il calcolatore, provvede, ovviamente a notificare eventuali distribuzioni zero o plurimodali.

Analogamente nella sezione sopra descritta, per la rappresentazione sintetica della variabile statistica, nel caso in cui si cerchi di utilizzare il valore di moda per il calcolo dell'indice di skewness o come polo di momenti di indice qualsiasi, nel caso in cui questo valore sia zeromodale (e quindi di significato incerto) o non ne sia possibile la identificazione univoca perche la distribuzione è plurimodale, viene notificata all'utente l'impossibilità di compiere il calcolo richiesto ed il perché di questo impedimento.

È possibile quindi accedere alla sezione che offre una rappresentazione grafica della variabile statistica, sotto forma di istogrammi di frequenza. Il menu di questa sezione offre tre possibilità. L'unica limitazione riguarda i dati distribuiti tra classi particolari, di cui non avrebbe alcun significato dare una rappresentazione sotto forma di frequenza cumulata.

In ogni caso, è comunque possibile ottenere una rappresentazione grafica della frequenza assoluta e della frequenza relativa. Nel primo caso, in ordinata vengono segnati i valori argomentali di frequenza assoluta, scegliendo il limite superiore dell'asse in base al massimo della frequenza assoluta tra le varie classi ed i valori intermedi vengono segnati in modo da offrire all'utente un riferimento quanto più è possibile chiaro, compatibilmente ai limiti di spazio del video. Nel secondo caso, invece, il limite superiore dell'ordinata è posto ad uno, mentre i valori intermedi sono posti di decimo di unità in decimo di unità, in modo da consentire una efficace visione della frequenza relativa "per mille" di ogni classe. Analogamente a quest'ultimo caso, viene realizzato il diagramma di frequenza cumulata, quando significativo, sulla base, appunto, delle frequenze aggregate.

In ogni caso, comunque, l'ascissa riporta classi di ampiezza costante ed identificabili per il numero ad esse associato. Dato che non è stato possibile separare le singole colonne che rappresentano l'istogramma a barre, poiché ciò avrebbe portato a pesanti limitazioni sul numero di classi efficacemente rappresentabili (le avrebbe praticamente dimezzate), si è ritenuto opportuno di contraddistinguere le classi "riquadrandole" graficamente e scegliendo l'ampiezza della rappresentazione in base al numero delle classi stesse per maggior chiarezza.

Su ognuno dei tre istogrammi la rappresentazione utilizza una precisione pari all'ottavo del carattere grafico offerto (in altezza) dal CBM 4032, 3032 e dal PET 2001, in modo da offrire la miglior precisione possibile, compatibilmente con le qualità grafiche del computer.

Un ultima precisazione solo per indicare un minimo di bibliografia spicciola: per ogni informazione sulla statistica, mi sono servito dell'ottimo testo universitario su cui ho, a suo tempo, preparato l'esame di Scienza delle misure, si tratta, come chi ha frequenrato il Politecnico di Milano, avrà facilmente immaginato, di "Fondamenti di Statistica", della Prof. Giovanna Togliatti, edito dalla Hoepli.

REMarks

0 Dimensionamento delle matrici:
W$(25) — Vettore indirizzamento video.
NC(30,5) — Contenente i dati per classi argomentali fino ad un numero massimo di 30.
NC$(30) — Necessaria per contenere le stringhe alfanumeriche associate ad eventuali classi particolari.
C(60) — Contenente un numero di campioni sparsi, da ridistribuire tra le varie classi, fino ad un massimo di 60.
F(8) — Vettore di flag. Consente di segnalare l'accesso alle varie sezioni del menu; viene utilizzato per impedire che si richiami una sezione prima che siano state compiute delle operazioni necessarie a fornire i dati su cui la sezione stessa è chiamata ad operare (evita, ad esempio, che si acceda alle sezioni di rappresentazione, prima di aver acquisito dati da nastro - sez. 8 - o da tastiera - sez. 1).

3 Questa frase DATA contiene i numeri di POKE corrispondenti ai caratteri necessari per la rappresentazione grafica.
I primi nove numeri di POKE corrispondono a valori crescenti nella posizione della riga intera di spessore uno (il primo corrisponde a "spazio vuoto", il secondo ad un carattere rappresentato da una riga intera di spessore uno ai piedi della matrice 6x8 del carattere di video, il nono ad un carattere rappresentato da una riga intera di spessore uno alla sommità della matrice), i secondi nove, che vengono utilizzati nella rappresentazione dei valori di frequenza, corrispondono a valori crescenti nella campionatura dei caratteri (anche qui il primo corrisponde a "spazio vuoto", il secondo a 1/8 di carattere, il terzo a 2/8, e così via fino all'ultimo, che corrisponde ovviamente al carattere negativo "pieno").

5 L'istruzione PRINT CHR$(14), consente di utilizzare l'opzione disponibile sul CBM4032, che permette di scegliere il set di caratteri alfanumerici minuscoli, rinunciando ai caratteri grafici, e di usufruire dell'interlinea tra le righe, espandendo il video. Ovviamente gli utenti di CBM 3032 devono sopprimere l'istruzione suddetta.

10-200 Gestione del menu principale. In particolare:
20-110 — Display del menu.
120-130 — Acquisizione della scelta effettuata ed esame sulla sua correttezza.
140-170 — Ulteriori esami sulla correttezza della scelta dell'utente, relativamente alle operazioni precedentemente compiute. In particolare:
140 — Se non si hanno dati su cui operare e si richiede una operazione diversa da quelle di "inserimento dati" (R=1) o "lettura dati da nastro" (R=8) o "fine" (R=0), il calcolatore accede ad una subroutine che provvede a segnalare, l'errore, quindi ricicla.
150-160 — Se si richiede l'inserimento di nuovi dati od il loro caricamento da nastro dopo aver già acquisito dati in uno dei due modi si accede ad una subroutine che provvede a sincerarsi della volontà dell'utente di distruggere i dati esistenti.
170 — Se si richiede l'accesso alla sezione di ridefinizione delle classi di valori argomentali, senza disporre di dati disaggregati (cioè di campioni sparsi), si accede alla subroutine che provvede a segnalare l'errore.
180 — Si provvede a smistare il corso del programma verso la subroutine corrispondente alla operazione richiesta dall'utente.
190 — Esame sulla terminologia del programma.
200 — Clearing di schermo, quindi il programma ricicla.

500 Viene segnalata la terminazione del programma.

1000-1530 Sezione di inserimento dati da tastiera. In particolare:
1010-1050 — Si offre all'utente l'alternativa tra inserire dati già distribuiti in classi argomentali o non ancora distribuiti, si esamina la correttezza della risposta e si provvede ad accedere alle sezioni desiderate, in base all'alternativa scelta.
1051-1057 — Si offre all'utente l'alternativa tra classi argomentali ad intervallo numerico e classi argomentali particolari; si acquisisce la risposta e la si esamina.
1058 — Se si è scelta la seconda alternativa si accede alla opportuna subroutine.
1060-1090 — Si provvede ad introdurre i dati in base alla scelta della prima alternativa. In particolare:
1060-1070 — Si accede alla subroutine che offre all'utente l'alternativa tra classi ad ampiezza costante o variabile, quindi si apre il ciclo per l'acquisizione dei dati, classe per classe, mostrando l'intervallo di ogni classe.
1080-1087 — Si acquisisce il dato richiesto e si effettuano controlli sulla correttezza del suo formato.
1090 — Si chiude il ciclo e si accede alla subroutine che provvede a mostrare la situazione riassuntiva dei dati introdotti (intervalli di classe, frequenza assoluta, frequenza relativa e frequenza cumulata).
1500-1530 — Si acquisiscono i dati sotto forma di campioni sparsi da ridistribuire. In particolare:
1500-1525 — I valori corrispondenti ai singoli campioni vengono introdotti da tastiera, dopo aver effettuato opportuni controlli sulla loro numerosità.
1530 - Si accede nell'ordine ai sottoprogrammi responsabili della definizione delle classi

Seguito REMarks.

argomentali (ad ampiezza costante o variabile, GOSUB15000), della ridistribuzione dei campioni tra le varie classi (GOSUB17000) e del riassunto della forma dei dati suddetti (GOSUB16000).

2000 Questa subroutine, in tutto e per tutto simile alla riga 1530, consente, qualora si disponga di dati disaggregati, la ridefinizione delle classi di valori argomentali.

3000-3990 Questa sezione presenta il sotto-menu di primo livello che consente di ottenere una rappresentazione sintetica delle variabili statistiche introdotte. In particolare:

3000-3080 — Display del sotto-menu.

3090-3100 — Acquisizione della scelta effettuata dall'utente ed esame sulla sua correttezza.

3110 - Si provvede a smistare il flusso del programma verso le opportune subroutine che effettuano il calcolo dell'indice statistico richiesto.

3120-3125 — Vengono compiuti degli esami su alcune variabili per stabilire quale debba essere l'evolvere del programma. In particolare:

3120 — Esame sulla terminazione del sotto programma.

3123 — Nel caso in cui si sia scelta la settima sezione del sottomenu (Momento k-esimo rispetto al polo theta), si provvede a riproporre il sottomenu dopo l'accesso alla sezione opportuna, prima di riciclare.

3125 — Temporizzazione dell'uscita dei risultati, clearing della parte di schermo ai piedi del menu, quindi il programma ricicla, chiedendo l'introduzione di una nuova scelta.

3130 — Viene segnalata l'uscita dal sottoprogramma che gestisce il sotto-menu di primo livello.

3150 — Questa sezione provvede a richiamare la subroutine di calcolo della media ed a dare il display del risultato.

3200-3210 — Calcolo del valore quadratico medio e display del risultato. Si noti che il calcolo non è demandato ad una apposita subroutine, come nel caso della media, poiché il calcolo dell'indice "valore quadratico medio", non è richiesto nel calcolo di alcun altro indice.

3300 — Si richiama la subroutine che calcola la varianza e si mostra il risultato.

3400 — Si accede al sottoprogramma di calcolo dello scarto quadratico medio e si provvede a dare opportunamente display del risultato.

3500-3530 — Questa sezione è responsabile del calcolo dell'indice di skewness. In particolare:

3500 — Se si è scelto di rappresentare classi argomentali particolari, si richiama il sottoprogramma che notifica all'utente come il calcolo dell'indice in questione sia privo di significato per una variabile statistica così costruita.

3505 — Si accede nell'ordine alle subroutine responsabili del calcolo della media, della determinazione della moda e, nel caso in cui la distribuzione sia zero-modale, alla subroutine che lo notifica all'utente.

3510 — Analogamente all'ultima parte della riga precedente, per quanto riguarda una distribuzione plurimodale.

3520 — Si accede alla subroutine che calcola lo scarto quadratico medio, quindi con i dati così ottenuti si provvede al calcolo effettivo dell'indice di skewness.

3530 — Si mostra il risultato all'utente in forma opportuna.

3600-3610 — Calcolo del coefficiente gamma. In particolare:

3600 — Analoga a riga 3500.

3605 — Si accede ai sottoprogrammi che calcolano la media e lo scarto quadratico medio, quindi si provvede a calcolare il momento del terzo ordine rispetto alla media.

3607 — Si calcola il coefficiente gamma (momento del terzo ordine rispetto alla media, diviso per il cubo dello scarto quadratico medio), quindi si provvede ad annullare il valore del coefficiente quando esso è inferiore ad un valore molto basso (9E-9=9x10↑-9). Degli errori di troncamento, infatti, renderebbero il calcolo del coefficiente gamma da parte del calcolatore errato, poiché anche distribuzioni perfettamente simmetriche, si vedrebbero attribuire un seppur lievissimo grado di asimmetria.

3610 — Display del risultato.

3700-3990 — Questa sezione, che rappresenta un sotto-menu di secondo livello, provvede al calcolo di un momento di ordine k, il cui valore deve essere indicato dall'utente, offrendo all'utente stesso, numerose possibilità per quanto riguarda il polo theta del momento stesso. In particolare:

3700-3750 — Acquisizione del valore k e display del sottomenu di secondo livello.

3760-3770 — Acquisizione della scelta effettuata dall'utente e test di correttezza.

3780 — Distribuzione del flusso di richiesta verso le opportune sotto-sezioni.

3790 — Esame sulla terminazione del sottoprogramma.

3800 — Analoga alla riga 3125.

3810 — Uscita dal sotto-menu di secondo livello e rientro nel sotto-menu di primo livello.

3820 — Si accede al sottoprogramma che calcola la media, quindi, dopo aver opportunamente inizializzato il valore del polo theta, si accede al sottoprogramma che calcola il momento di indice k e avente TH per polo.

3830 — Si mostra il risultato.

3850 — Analoga alla riga 3500.

3853-3855 — Analoghe alle righe 3505-3510.

3860 — La variabile TH viene inizializzata al valore calcolato della moda, quindi si accede al

Seguito REMarks.

	sottoprogramma che calcola effettivamente il momento di indice k e polo theta. *3890-3900* — Calcolo del momento di indice k avente per polo la mediana. *3920-3930* — Calcolo del momento di indice k avente per polo il I° quantile. *3950-3960* — Calcolo del momento di indice k avente per polo il III° quantile. *3970* — Qualora si desideri utilizzare un valore del polo theta generico, si acquisisce tale valore da tastiera, accedendo quindi alla sezione che compie praticamente il calcolo suddetto. *3980-3990* — Si mostra in forma opportuna il risultato.
4000-4500	Sotto-menu di primo livello per la determinazione della moda, della mediana, dei quantili e la popolazione totale. In particolare: *4000-4025* — Display del sotto-menu. *4050-4060* — Acquisizione della scelta dell'utente e test di correttezza. *4070* — Si provvede a richiamare opportunamente la subroutine responsabile della determinazione dei valori argomentali desiderati dall'utente. *4080* — Esame sulla terminazione del sottoprogramma. *4090* — Analoga alla riga 3125. *4095* — Uscita dal sotto-menu di primo livello e rientro nel menu principale. *4100-4120* — Determinazione della moda, In particolare: *4100* — Analoga alla riga 3500. *4105-4110* — Analoghe alle righe 3505-3510. *4120* — Viene mostrato il risultato. *4200-4205* — Determinazione della mediana. In particolare: *4205* — Si accede alla subroutine responsabile della determinazione della mediana, quindi si mostra il risultato. *4300-4305* — Analogamente alla sezione precedente per quanto riguarda il I° quantile. *4400-4405* — Analogamente alle sezioni precedenti per il III° quantile. *4500* — Viene mostrata la popolazione totale. Questo valore non ha molto a che fare con i precedenti (non viene infatti calcolato, ma è noto dall'insieme dei dati stessi della distribuzione), ma è sempre molto interessante conoscerlo.
5000-5399	Sotto-menu di primo livello per la rappresentazione grafica della distribuzione statistica. In particolare: *5000-5045* — Display del sotto-menu. *5050-5060* — Acquisizione della scelta dell'utente e test di correttezza sulla scelta effettuata. *5065* — Nel caso in cui si è scelto di rappresentare classi argomentali particolari, e si sia richiesta una rappresentazione grafica dell'istogramma della frequenza cumulata, il programma accede alla subroutine che provvede a comunicare all'utente come l'organizzazione della variabile in questione renda la rappresentazione priva di significato. *5070* — Smistamento del flusso del programma alle opportune sezioni. *5080* — Test di terminazione del sottoprogramma. *5090* — Il programma ricicla, mostrando nuovamente il menu. *5095* — Uscita dal sotto-menu e rientro nel menu principale. *5100-5199* — Questa sezione organizza la rappresentazione dell'istogramma della frequenza assoluta, richiamando, in un ordine opportuno, una serie di sottoprogrammi, che consentono di acquisire i dati necessari alla rappresentazione. In particolare: *5100* — Si accede alla subroutine che determina il valore di moda, necessario per dimensionare l'asse delle ordinate, in base al più alto valore di frequenza assoluta che è necessario rappresentare. Quindi si accede al sottoprogramma che rappresenta su video gli assi coordinati, necessari alla rappresentazione. *5110* — Nel caso in cui si siano scelte classi argomentali particolari, si tronca il valore di moda approssimandolo per eccesso. *5120* — Viene determinato il valore associato alla unità elementare di rappresentazione, pari ad un ottavo del carattere video. Quindi si accede alla subroutine che rappresenta la scala dei valori sull'asse delle ordinate. In serie, dopo aver inizializzato a 2 il valore della variabile W (il che sta ad indicare che si desidera rappresentare i valori di frequenza assoluta), si richiama il sottoprogramma che rappresenta le barre dell'istogramma. *5199* — Si accede alla subroutine che acquisisce il segnale da parte dell'utente per rientrare nel sotto-menu di primo livello. I comandi che consentono di rilasciare la opzione di interlinea, e quindi di riallocarla, sono necessari per aver una rappresentazione grafica continua e che disponga dei caratteri grafici (rinunciando, ovviamente, ai caratteri alfanumerici minuscoli). *5200-5299* — Analoga alla sezione precedente per quanto riguarda la rappresentazione dell'istogramma della frequenza relativa. *5300-5399* — Analoga alle sezioni precedenti per il caso di istogramma della frequenza relativa cumulata.
6000-6570	Subroutine di correzione dati. In particolare: *6010* — Se si opera su campioni sparsi si salta ad una opportuna sezione di programma. *6020* — Analogamente se si utilizzano classi a valori argomentali particolari. *6030-6110* — Subroutine di correzione dati per dati già distribuiti in classi argomentali ad intervallo numerico. In particolare: *6030-6050* — Apertura del ciclo che percorre l'intera matrice NC (NC,5), display delle attuali specifiche della classe.

Seguito REMarks.

	6060-6080 — Viene offerta all'utente la possibilità di modificare il valore di frequenza assoluta della I-esima classe. Viene acquisita la risposta ed analizzata la correttezza di questa. *6090* — Se non si vuole modificare la I-esima registrazione si salta al rinvio del ciclo per ottenere i dati della classe successiva. *6100-6105* — Modifica del I-esimo valore di frequenza assoluta. *6110* — Chiusura del ciclo e accesso alla subroutine che mostra la solita tabella sintetica con intervallo di classe, frequenza assoluta, frequenza relativa e frequenza relativa cumulata. *6250-6330* — Gestione correzione dati per dati già distribuiti in classi argomentali particolari. In particolare: *6260* — Diversamente dalla sezione precedente, viene menzionato non l'intervallo di classe (qui inesistente), ma la caratteristica che contraddistingue la classe. *6500-6570* — Correzione dati per dati non distribuiti in classi argomentali. In particolare: *6500-6565* — Viene mostrato e modificato, su richiesta dell'utente, direttamente il valore dell'I-esimo campione. *6570* — Prima di accedere alla subroutine che mostra la situazione riassuntiva, si provvede ad azzerare i valori di frequenza assoluta, relativa e cumulata per la matrice NC (NC,5); quindi si richiama la subroutine responsabile della ridistribuzione dei campioni tra le varie classi.
7000-7100	Subroutine di registrazione dati su nastro. In particolare: *7010-7020* — Si richiede all'utente di introdurre un nome distintivo del file. È superfluo notare come questo nome costituisca una chiave di accesso al file e rappresenti pertanto una possibile fonte di errori in caso di dimenticanze o errori di ortografia. *7055-7057* — Vengono normalizzati i valori di due variabili stringa in modo da non avere problemi nella loro rappresentazione su nastro. *7090* — Solo nel caso in cui si sia scelta una distribuzione dati a classi argomentali particolari si provvede a salvare anche il contenuto della matrice NC$(NC).
8000-8100	Subroutine di caricamento dati da nastro, la subroutine è esattamente simmetrica rispetto alla precedente.
10000-10010	Questa subroutine viene richiamata nel caso in cui si cerchi di compiere operazioni illecite.
11000	Subroutine di temporizzazione per l'uscita delle scritte.
12000	Subroutine di clearing della parte inferiore dello schermo.
12500	Subroutine analoga alla precedente, sia per compiti che per forma; l'unica differenza è data dalla fascia che viene cancellata.
13000-13040	Questa subroutine provvede a fare da "trappola", su ogni richiesta di inserimento dati, qualora vi siano già dati residenti in memoria centrale. L'esito viene segnalato dal valore della variabile F1.
14000-14010	Questo sottoprogramma viene richiamato nel caso in cui si cerchi di ridefinire le classi argomentali per dati non disaggregati.
15000-15550	Subroutine di definizione classi argomentali. In particolare: *15000-15065* — Sezione del sottoprogramma comune sia alla definizione delle classi ad ampiezza costante, sia delle classi ad ampiezza variabile: In particolare: *15008* — Test di correttezza per il numero di classi desiderate. Il limite superiore è posto per ragioni di occupazione di memoria; il limite inferiore - due classi - ha ragioni logiche, vedi il requisito d), richiesta alla organizzazione della popolazione. *15009* — Azzeramento della matrice NC. *15060* — Ad entrambi i tipi di suddivisioni viene richiesto di introdurre il limite inferiore della prima classe. *15070-15090* — Questa sezione è responsabile della definizione delle classi argomentali ad ampiezza costante. In particolare: *15080* — In base al valore indicato - AC - per l'ampiezza delle classi, vengono fissati i limiti inferiori (primo ciclo) e superiori delle classi successive alla prima. *15500-15550* — Sezione responsabile della definizione di classi argomentali ad ampiezza variabile. In particolare: *15505* — Test di correttezza sul limite superiore della prima classe, deve, ovviamente, essere maggiore del limite inferiore. *15507-15550* — Per le classi successive alla prima viene richiesta l'introduzione solo del valore corrispondente al limite superiore, poiché le classi vengono considerate contigue per default.
16000-16720	Questa subroutine si occupa di calcolare e rappresentare su video i dati riassuntivi essenziali di ogni distribuzione. In particolare: *16000* — I due cicli in serie calcolano la popolazione totale ed attribuiscono ad ogni classe il valore di frequenza relativa che le spetta. *16010* — Viene attribuita ad ogni classe un valore della frequenza relativa cumulata, dato dalla somma della frequenza relativa della classe in esame, più quelle delle classi che la precedono. *16020* — Viene determinato il punto medio della I-esima classe. L'importanza di questo valore è data dal fatto che esso rappresenta l'intera classe. *16030* — Si accede alla subroutine che stampa una opportuna intestazione e si inizializzano le variabili che consentono di percorrere la matrice NC. *16040* — Se la pagina video è interamente riempita, si richiama il sottoprogramma che consente di acquisire il segnale da parte dell'utente, che permette di proseguire. *16060* — Se il valore di frequenza relativa è talmente piccolo da dar luogo ad una rappresenta-

Seguito REMarks.

	zione in forma esponenziale, il suo valore viene assimilato, nella tabella riassuntiva, a zero, anche se la frequenza assoluta per quella classe è non nulla; ciò a causa del fatto che nella tabella riassuntiva la rappresentazione è limitata alla terza cifra decimale approssimata per difetto. *16073* — Analogamente a quanto sopra per la frequenza cumulata. *16075* — Se il valore della frequenza cumulata si approssima ad uno a meno di un millesimo, il che può verificarsi per problemi di troncamento interni al calcolatore, esso viene posto a uno. *16080* — Vengono mostrati i dati per la I-esima classe: I$ — Numero cardinale della classe. N1$ — Intervallo di classe. N2$ — Frequenza assoluta. N3$ — Frequenza relativa. N4$ — Frequenza relativa cumulata. *16090* — Come sopra, nel caso di classi argomentali particolari. In particolare: NO$ — Caratteristica della classe (sostituisce l'intervallo). Inoltre manca la frequenza relativa cumulata, che, data la costruzione della distribuzione, non avrebbe senso. *16500-16530* — Questo sottoprogramma si occupa di attribuire a ciascuna rappresentazione la giusta intestazione. In particolare: *16505-16510* — Intestazione per classi argomentali ad intervallo numerico. *16520-16530* — Intestazione per classi argomentali particolari. *16700-16720* — Questa subroutine consente di segnalare il cambio di pagina sulla tabella riassuntiva e viene richiamata anche per consentire il ritorno al sottomenu di primo livello nella rappresentazione grafica.
17000-17040	Questo sottoprogramma si occupa di ridistribuire i campioni sparsi raccolti dall'utente in classi argomentali costruite in base alla specifiche dell'utente stesso. In particolare: *17005* — Se il valore del campione è inferiore al limite inferiore della prima classe, questo limite viene modificato per contenere il campione stesso. Questa funzione è implementata automaticamente dal calcolatore, senza chiederne esplicitamente il comando da parte dell'utente, poiché essa è generalmente desiderata. Se la violazione è conseguenza di un errore nell'introduzione dei dati, questo errore è facilmente correggibile mediante l'apposita funzione. *17010* — Analogamente alla riga precedente per una violazione del limite superiore dell'ultima classe. *17020* — Viene aggiornato il valore di frequenza assoluta della classe i cui limiti contengono l'I-esimo campione.
18000	Sottoprogramma di calcolo della media.
19000	Calcolo della varianza. Si accede alla subroutine della riga precedente poiché la media rappresenta il polo del momento del secondo ordine, che si identifica con la varianza.
20000	Scarto quadratico medio. Si accede, semplicemente, alla subroutine di calcolo della varianza e se ne estrae, quindi, la radice quadrata.
21000-21070	Sottoprogramma di determinazione della moda. In particolare: *21000* — Inizializzazione di alcune variabili ed apertura del ciclo. Il test tende a stabilire se la frequenza assoluta della I-esima classe è superiore al massimo relativo. *21010* — Se la frequenza assoluta è uguale al massimo relativo, la distribuzione è plurimodale, viene aggiornata la variabile opportuna. *21020* — Se la frequenza assoluta è maggiore del massimo relativo, la distribuzione non può essere plurimodale, viene aggiornato il massimo relativo. *21040* — Se la classe di moda è la prima o l'ultima della distribuzione, essa è zeromodale, ciò viene segnalato attraverso una opportuna variabile. *21060* — Se la distribuzione non è né zeromodale né plurimodale, essa è unimodale, il valore di massimo assoluto viene attribuito alla moda.
22000-22020	Questa subroutine comunica all'utente il fatto che la distribuzione sia zero o plurimodale, nel caso in cui il fatto impedisca il calcolo di alcuni indici (ad esempio l'indice di skewness).
23000	Calcolo del generico momento di ordine k e polo theta.
24000	Subroutine per la determinazione della mediana. La variabile C0 inizializzata a 0.5, sta ad indicare che si desidera conoscere l'ascissa del valore argomentale che divide a metà la frequenza cumulata, a questo scopo si accede ad una subroutine che consente di servire sia le richieste riguardanti la mediana, sia quelle riguardanti i quantili.
25000	Come sopra per il I° quantile (C0=.25).
26000	Idem per il III° quantile (C0=.75).
27000	Questa subroutine è responsabile della effettiva determinazione dei quantili (la mediana, infatti, non è altro che il secondo quantile). In particolare: *27000* — Si esamina il caso in cui il quantile appartenga alla prima clase. Ciò è necessario poiché la definizione prevede che il valore argomentale sia tale che la somma delle frequenze che lo precedono sia inferiore al valore di C0 desiderato, e ciò non ha senso per la prima classe. *27010* — Viene esaminato il caso generico, l'uscita dal ciclo è assicurata solo dalla soddisfazione della condizione posta.
28000-28060	Acquisizione dei dati per classi particolari.

29000-29020	Subroutine di diagnostica. *30000-30010* — Sottoprogramma di conversione per distribuzione a classi argomentali particolari.
31000-31499	Display assi coordinati. In particolare: *31000* — L'istruzione PRINTCHR$(142), consente di rinunciare all'interlinea, essa deve essere soppressa dagli utenti di CBM 3032.
32000	Routine di rientro nel sotto-menu di primo livello per la rappresentazione grafica.
33000-33999	Questa subroutine rappresenta i valori numerici sugli assi delle ordinate per le rappresentazioni grafiche degli istogrammi della frequenza relativa e della frequenza cumulata.
34000-34020	Altra subroutine di diagnostica.
35000-35050	Questa subroutine determina l'altezza ed i caratteri delle barre dell'istogramma.
36000-36050	Display delle barre dell'istogramma su video.
37000-37110	Questo sottoprogramma rappresenta sull'asse delle ascisse la suddivisione delle classi argomentali.
38000-38999	Subroutine ausiliaria nella rappresentazione degli assi coordinati.
39000-39999	Analogamente a quanto sopra per il calcolo delle barre.

Seguito REMarks.

```
STATISTICA 1-D

 0 CLR:R$="▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒":D
IMW$(25),NC(30,5),NC$(30),C(60),F(8)
 3 DATA32,100,82,70,64,67,68,69,99,32,1
00,111,121,98,248,247,227,160
 5 PRINTCHR$(14):FORI=0TO8:READ(I):NEXT
:FORI=0TO8:READB(I):NEXT:T6=160
 10 N=8:FORI=1TO25:W$(I)=LEFT$(R$,I):NE
XT:FORI=1TON:F(I)=0:NEXT:PRINT"┘"
 20 F2=0:PRINTW$(1)TAB(15)"▒ M E N U ■"
:PRINTW$(4)TAB(3)"▒0■ - ─INE"
 30 PRINTW$(6)TAB(3)"▒1■ - ╮NSERIMENTO
DATI"
 40 PRINTW$(8)TAB(3)"▒2■ - ─IDEFINIZION
E CLASSI DI"
 50 PRINTTAB(7)"VALORI ARGOMENTALI"
 60 PRINTW$(10)TAB(3)"▒3■ - ─APPRESENTA
ZIONE SINTETICA"
 70 PRINTW$(12)TAB(3)"▒4■ - ╲ODA, MEDIA
NA, QUANTILI,"
 75 PRINTTAB(7)"POPOLAZIONE TOTALE"
 80 PRINTW$(14)TAB(3)"▒5■ - ─APPRESENTA
ZIONE GRAFICA"
 90 PRINTW$(16)TAB(3)"▒6■ - ─ORREZIONE
DATI"
 100 PRINTW$(18)TAB(3)"▒7■ - ─EGISTRAZI
ONE DATI SU NASTRO"
 110 PRINTW$(20)TAB(3)"▒8■ - LETTURA DA
TI DA NASTRO"
 120 GETR$:IFR$=""THEN120
 130 R=VAL(R$):IFR<0ORR>NTHEN120
 140 IF(R<>1ANDR<>0ANDR<>8)ANDF(1)=0THE
NGOSUB10000:GOTO20
 150 IF(R<>1ANDR<>8)ORF(1)<>1THEN170
 160 GOSUB13000:IFF1=1THEN120
 170 IFR=2ANDAB$<>"B"THENGOSUB14000:GOT
O120
 180 R=R+1:ONRGOSUB500,1000,2000,3000,4
000,5000,6000,7000,8000
 190 IFF2=1THENEND
 200 PRINT"┘":GOTO20
 500 F2=1:RETURN
 1000 F(1)=1:BA$="":PRINT"┘"W$(1)TAB(10
)"▒ ╮NSERIMENTO DATI ■"
 1010 PRINTW$(4)TAB(3)"▒A■ - ─ATI GIA'
DISTRIBUITI"
 1015 PRINTTAB(7)"IN CLASSI ARGOMENTALI
"
 1020 PRINTW$(6)TAB(3)"▒B■ - ─ATI NON D
ISTRIBUITI"
 1025 PRINTTAB(7)"IN CLASSI ARGOMENTALI
"
 1030 GETAB$:IFAB$=""THEN1030
1040 IFAB$<>"A"ANDAB$<>"B"THEN1030
1050 IFAB$="B"THEN1500
1051 PRINT"┘"W$(1)TAB(10)"▒ ─ATI DISTR
IBUITI ■"
1052 PRINTW$(4)TAB(3)"▒A■ - ─LASSI ARG
OMENTALI"
 1053 PRINTTAB(7)"AD INTERVALLO NUMERIC
O"
 1054 PRINTW$(6)TAB(3)"▒B■ - ─LASSI ARG
OMENTALI"
 1055 PRINTTAB(7)"PARTICOLARI"
 1056 GETBA$:IFBA$=""THEN1056
 1057 IFBA$<>"A"ANDBA$<>"B"THEN1056
 1058 IFBA$="B"THENGOSUB28000:RETURN
 1060 GOSUB15000:FORI=1TONC:PRINT"┘"W$(
1)TAB(13)I"▪ CLASSE "
 1070 PRINTW$(4)TAB(3)"╮NTERVALLO DI CL
ASSE:"NC(I,0)"-"NC(I,1)
 1080 PRINTW$(6)TAB(3)"─REQUENZA INDIVI
DUI"I"▪ CLASSE":PRINTTAB(3);:INPUTNC(I,
2)
 1085 IFNC(I,2)<0ORNC(I,2)>99999THEN108
0
 1087 IFNC(I,2)<>INT(NC(I,2))THEN1080
 1090 NEXT:GOSUB16000:RETURN
 1500 PRINTW$(9)TAB(3)"╱UMERO CAMPIONI
RACCOLTI"
 1510 PRINTTAB(3)"(MASSIMO 60)";:INPUTC
:IFC<1ORC>60THEN1500
 1515 FORJ=1TOC:C(J)=0:NEXT:FORI=1TOC:G
OSUB12500
 1520 PRINTW$(12)TAB(3)"╳ALORE CAMPIONE
 NR."I
 1525 PRINTTAB(3);:INPUTC(I):IFC(I)<0TH
EN1520
 1530 NEXT:GOSUB15000:GOSUB17000:GOSUB1
6000:RETURN
 2000 GOSUB15000:GOSUB17000:GOSUB16000:
RETURN
 3000 PRINT"┘":F3=0:F(3)=1
 3005 PRINTW$(1)TAB(5)"▒ ─APPRESENTAZIO
NE SINTETICA ■"
 3010 PRINTW$(4)TAB(3)"▒0■ - ─INE":PRIN
TW$(6)TAB(3)"▒1■ - ╲EDIA"
 3020 PRINTW$(8)TAB(3)"▒2■ - ╳ALORE QUA
DRATICO MEDIO"
 3030 PRINTW$(10)TAB(3)"▒3■ - ╳ARIANZA"
 3040 PRINTW$(12)TAB(3)"▒4■ - ♥CARTO QU
ADRATICO MEDIO"
 3050 PRINTW$(14)TAB(3)"▒5■ - ╮NDICE DI
 SKEWNESS"
 3060 PRINTW$(16)TAB(3)"▒6■ - ─OEFFICIE
NTE GAMMA"
 3070 PRINTW$(18)TAB(3)"▒7■ - ╲OMENTO K
-ESIMO RISPETTO"
 3080 PRINTTAB(7)"AL POLO THETA"
 3090 GETRS$:IFRS$=""THEN3090
 3100 RS=VAL(RS$):IFRS<0ORRS>7THEN3090
 3110 RS=RS+1:ONRSGOSUB3130,3150,3200,3
300,3400,3500,3600,3700
 3120 IFF3=1THENRETURN
 3123 IFF4=1THENF4=0:PRINT"┘":GOTO3005
 3125 GOSUB11000:GOTO3090
 3130 F3=1:RETURN
```

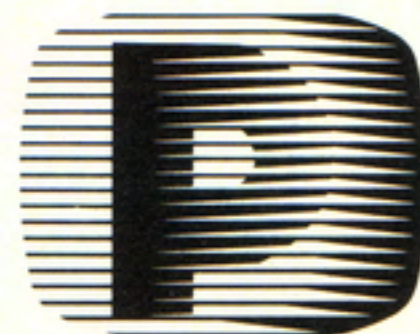
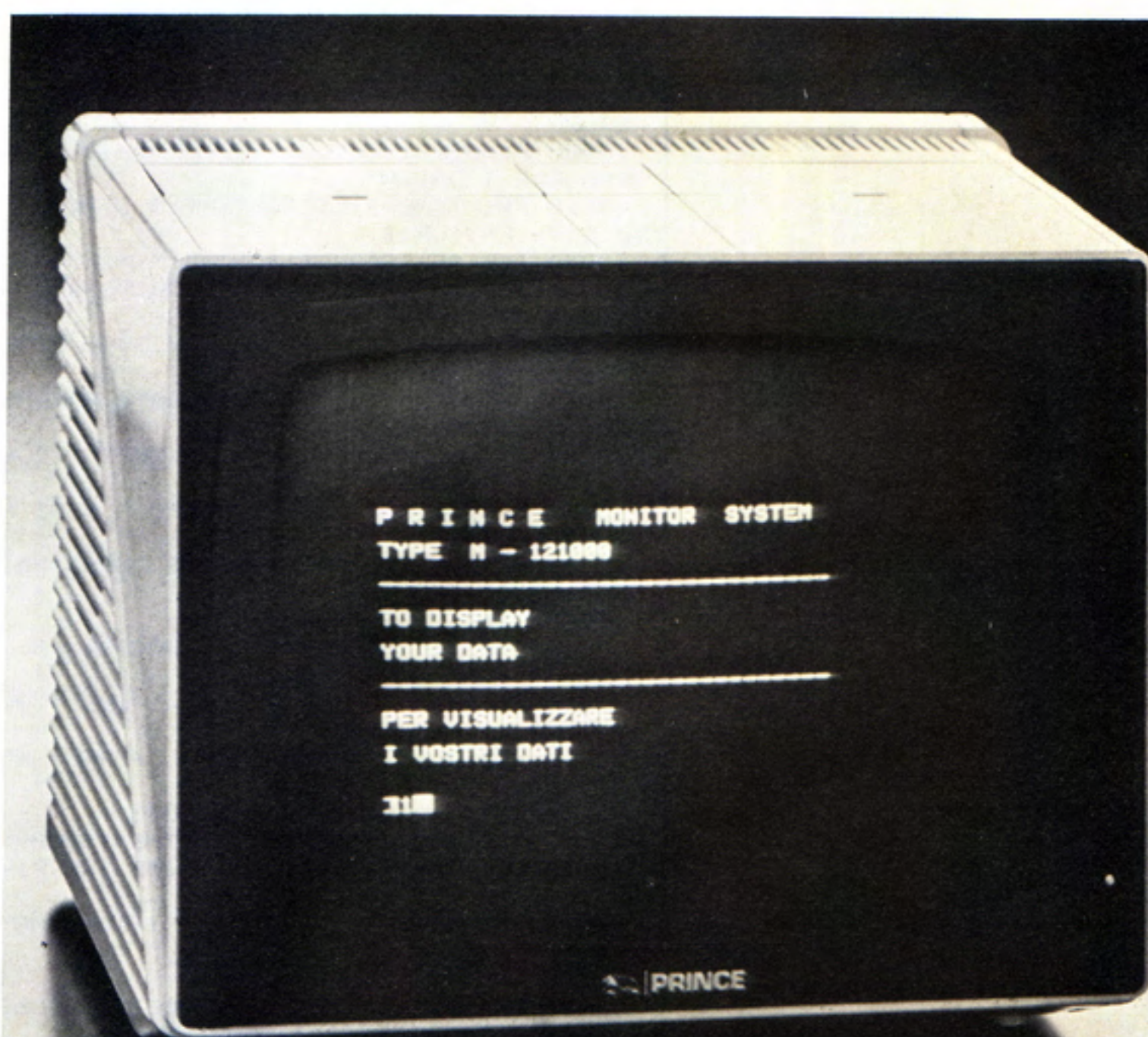
Figura 1 - Il listato Statistica ad una dimensione.

CBM

Seguito listato Statistica.

```
3150 GOSUB18000:PRINTW$(22)TAB(3)"▓\EDIA:■"M:RETURN
3200 VQM=0:FORI=1TONC:VQM=VQM+(NC(I,5)↑2)*NC(I,3):NEXT
3210 PRINTW$(22)TAB(3)"▓×ALORE QUADRATICO■":PRINTTAB(3)"▓MEDIO:■"VQM:RETURN
3300 GOSUB19000:PRINTW$(22)TAB(3)"▓×ARIANZA:■"V:RETURN
3400 GOSUB20000:PRINTW$(22)TAB(3)"▓♥CARTO QUADRATICO MEDIO:■"SQM:RETURN
3500 IFBA$="B"THENGOSUB29000:RETURN
3505 SK=0:GOSUB18000:GOSUB21000:IFZM=1THENS$="ZEROMODALE":GOSUB22000:RETURN
3510 IFPM=1THENS$="PLURIMODALE":GOSUB22000:RETURN
3520 GOSUB20000:SK=(M-MODA)/SQM
3530 PRINTW$(22)TAB(3)"▓,NDICE DI SKEWNESS:■"SK:RETURN
3600 IFBA$="B"THENGOSUB29000:RETURN
3605 CG=0:GOSUB18000:GOSUB20000:FORI=1TONC:CG=CG+((NC(I,5)-M)↑3)*NC(I,3):NEXT
3607 CG=CG/(SQM↑3):IFABS(CG)<9E-9THENCG=0
3610 PRINTW$(22)TAB(3)"▓–OEFFICIENTE GAMMA:■"CG:RETURN
3700 PRINT"☐":F4=0
3705 PRINTW$(1)TAB(3)"▓ \OMENTO K-ESIMO AL POLO THETA ■"
3707 PRINTW$(3)TAB(3)"¯SPONENTE K=";:INPUTK:PRINTW$(5)TAB(3)"▓ |HETA ■"
3710 PRINTW$(7)TAB(3)"▓0■ - –INE":PRINTW$(9)TAB(3)"▓1■ - \EDIA"
3720 PRINTW$(11)TAB(3)"▓2■ - \ODA":PRINTW$(13)TAB(3)"▓3■ - \EDIANA"
3730 PRINTW$(15)TAB(3)"▓4■ - ,* QUANTILE"
3740 PRINTW$(17)TAB(3)"▓5■ - ,,,* QUANTILE"
3750 PRINTW$(19)TAB(3)"▓6■ - |HETA GENERICO"
3760 GETKT$:IFKT$=""THEN3760
3770 KT=VAL(KT$):IFKT<0ORKT>6THEN3760
3780 KT=KT+1:ONKTGOSUB3810,3820,3850,3890,3920,3950,3970
3790 IFF4=1THENPRINT"☐":RETURN
3800 GOSUB11000:GOTO3760
3810 F4=1:RETURN
3820 GOSUB18000:TH=M:GOSUB23000:PRINTW$(22)TAB(3)"▓\OMENTO DI INDICE:■"K
3830 PRINTTAB(3)"▓AVENTE PER POLO■":PRINTTAB(3)"▓LA MEDIA:■"MK:RETURN
3850 IFBA$="B"THENGOSUB29000:RETURN
3853 GOSUB21000:IFZM=1THENS$="ZEROMODALE":GOSUB22000:RETURN
3855 IFPM=1THENS$="PLURIMODALE":GOSUB22000:RETURN
3860 TH=MODA:GOSUB23000:PRINTW$(22)TAB(3)"▓\OMENTO DI INDICE:■"K
3870 PRINTTAB(3)"▓AVENTE PER POLO■":PRINTTAB(3)"▓LA MODA:■"MK:RETURN
3890 IFBA$="B"THENGOSUB29000:RETURN
3895 GOSUB24000:TH=ME:GOSUB23000:PRINTW$(22)TAB(3)"▓\OMENTO DI INDICE:■"K
3900 PRINTTAB(3)"▓AVENTE PER POLO■":PRINTTAB(3)"▓LA MEDIANA:■"MK:RETURN
3920 IFBA$="B"THENGOSUB29000:RETURN
3925 GOSUB25000:TH=Q1:GOSUB23000:PRINTW$(22)TAB(3)"▓\OMENTO DI INDICE:■"K
3930 PRINTTAB(3)"▓AVENTE PER POLO IL■":PRINTTAB(3)"▓,* QUANTILE:■"MK:RETURN
3950 IFBA$="B"THENGOSUB29000:RETURN
3955 GOSUB26000:TH=Q3:GOSUB23000:PRINTW$(22)TAB(3)"▓\OMENTO DI INDICE:■"K
3960 PRINTTAB(3)"▓AVENTE PER POLO IL■":PRINTTAB(3)"▓,,,* QUANTILE:■"MK:RETURN
3970 PRINTW$(21)TAB(3)"|HETA =";:INPUTTH:GOSUB23000
3980 PRINTW$(22)TAB(3)"▓\OMENTO DI INDICE:■"K
3990 PRINTTAB(3)"▓AVENTE POLO THETA:■"TH:PRINTTAB(3)"▓\(K,THETA):■"MK:RETURN
4000 PRINT"☐":F5=0:F(4)=1
4005 PRINTW$(1)TAB(7)"▓ \ODA, MEDIANA, QUANTILI, ■"
4007 PRINTTAB(7)"▓    POPOLAZIONE TOTALE     ■"
4010 PRINTW$(4)TAB(3)"▓0■ - –INE":PRINTW$(6)TAB(3)"▓1■ - \ODA"
4020 PRINTW$(8)TAB(3)"▓2■ - \EDIANA"
4030 PRINTW$(10)TAB(3)"▓3■ - ,* QUANTILE"
4040 PRINTW$(12)TAB(3)"▓4■ - ,,,* QUANTILE"
4045 PRINTW$(14)TAB(3)"▓5■ - ¬OPOLAZIONE TOTALE"
4050 GETMQ$:IFMQ$=""THEN4050
4060 MQ=VAL(MQ$):IFMQ<0ORMQ>5THEN4050
4070 MQ=MQ+1:ONMQGOSUB4095,4100,4200,4300,4400,4500
4080 IFF5=1THENRETURN
4090 GOSUB11000:GOTO4050
4095 F5=1:RETURN
4100 IFBA$="B"THENGOSUB29000:RETURN
4105 GOSUB21000:IFZM=1THENS$="ZEROMODALE":GOSUB22000:RETURN
4110 IFPM=1THENS$="PLURIMODALE":GOSUB22000:RETURN
4120 PRINTW$(22)TAB(3)"▓\ODA:■"MODA:RETURN
4200 IFBA$="B"THENGOSUB29000:RETURN
4205 GOSUB24000:PRINTW$(22)TAB(3)"▓\EDIANA:■"ME:RETURN
4300 IFBA$="B"THENGOSUB29000:RETURN
4305 GOSUB25000:PRINTW$(22)TAB(3)"▓,* QUANTILE:■"Q1:RETURN
4400 IFBA$="B"THENGOSUB29000:RETURN
4405 GOSUB26000:PRINTW$(22)TAB(3)"▓,,,* QUANTILE:■"Q3:RETURN
4500 PRINTW$(22)TAB(3)"▓¬OLAZIONE TOTALE:■"FT:RETURN
5000 PRINT"☐":F9=0:F(5)=1:CA=1
5005 PRINTW$(1)TAB(6)"▓ _APPRESENTAZIONE GRAFICA ■"
5010 PRINTW$(4)TAB(3)"▓0■ - –INE"
5020 PRINTW$(6)TAB(3)"▓1■ - ,STOGRAMMA DELLA FREQUENZA"
5025 PRINTTAB(7)"ASSOLUTA"
5030 PRINTW$(8)TAB(3)"▓2■ - ,STOGRAMMA DELLA FREQUENZA"
5035 PRINTTAB(7)"RELATIVA"
5040 PRINTW$(10)TAB(3)"▓3■ - ,STOGRAMMA DELLA FREQUENZA"
5045 PRINTTAB(7)"CUMULATA"
5050 GETRG$:IFRG$=""THEN5050
5060 RG=VAL(RG$):IFRG<0ORRG>3THEN5050
5065 IFBA$="B"ANDRG=3THENGOSUB34000:GOTO5005
5070 RG=RG+1:ONRGGOSUB5095,5100,5200,5300
5080 IFF9=1THENRETURN
5090 GOTO5005
5095 F9=1:RETURN
5100 GOSUB21000:XM=X:T$="▓ FREQUENZA ASSOLUTA ■":GOSUB31000
5110 IFBA$="B"THENXM=(INT(XM)+1)
5120 DU=XM/T6:GOSUB37000:W=2:GOSUB36000
5199 GOSUB32000:POKE59468,14:RETURN
5200 T$="▓ –REQUENZA RELATIVA ■"
5205 GOSUB31000:DU=1/T6:GOSUB33000:W=3:IFBA$="B"THENW=1
5299 GOSUB35000:GOSUB32000:RETURN
5300 T$="▓ –REQUENZA CUMULATA ■"
5305 GOSUB31000:DU=1/T6:GOSUB33000:W=4:GOSUB35000
5399 GOSUB32000:RETURN
6000 PRINT"☐":F6=0:F(6)=1
6005 PRINTW$(1)TAB(10)"▓ –ORREZIONE DA
```

Seguito listato Statistica.

```
TI ■"
6010 IFAB$="B"THEN6500
6020 IFBA$="B"THEN6250
6030 FORI=1TONC:PRINT"❐"W$(1)TAB(13)I"
* CLASSE "
6040 PRINTW$(4)TAB(3)"⁀NTERVALLO DI CL
ASSE:"NC(I,0)"-"NC(I,1)
6050 PRINTW$(6)TAB(3)"⁀REQUENZA INDIVI
DUI":PRINTTAB(3)I"* CLASSE"NC(I,2)
6060 PRINTW$(9)TAB(3)"⁀ESIDERI CAMBIA
RE LA FREQUENZA■"
6070 GETCF$:IFCF$=""THEN6070
6080 IFCF$<>"S"ANDCF$<>"N"THEN6070
6090 IFCF$="N"THEN6110
6100 PRINTW$(12)TAB(3)"⁀UOVA FREQUENZA
 INDIVIDUI"
6105 PRINTTAB(3)I"* CLASSE";:INPUTNC(I
,2)
6110 NEXT:GOSUB16000:RETURN
6250 FORI=1TONC:PRINT"❐"W$(1)TAB(13)I"
* CLASSE "
6260 PRINTW$(4)TAB(3)"⁀ARATTERISTICA D
I CLASSE:":PRINTTAB(3)NC$(I)
6270 PRINTW$(6)TAB(3)"⁀ALORE ASSOCIATO
ALLA":PRINTTAB(3)I"* CLASSE"NC(I,2)
6280 PRINTW$(9)TAB(3)"⁀ESIDERI CAMBIA
RE IL VALORE■"
6290 GETCF$:IFCF$=""THEN6290
6300 IFCF$<>"S"ANDCF$<>"N"THEN6290
6310 IFCF$="N"THEN6330
6320 PRINTW$(12)TAB(3)"⁀UOVO VALORE AS
SOCIATO ALLA"
6325 PRINTTAB(3)I"* CLASSE";:INPUTNC(I
,2)
6330 NEXT:GOSUB16000:RETURN
6500 FORI=1TOC:PRINT"❐"W$(1)TAB(13)"⁀A
MPIONE NR."I
6510 PRINTW$(4)TAB(3)"⁀ALORE CAMPIONE
NR."I:PRINTTAB(3)C(I)
6520 PRINTW$(7)TAB(3)"⁀ESIDERI CAMBIA
RE IL VALORE■"
6530 GETCF$:IFCF$=""THEN6530
6540 IFCF$<>"S"ANDCF$<>"N"THEN6530
6550 IFCF$="N"THEN6570
6560 PRINTW$(10)TAB(3)"⁀UOVO VALORE DE
L CAMPIONE"
6565 PRINTTAB(3)"NR."I;:INPUTC(I)
6570 NEXT:FORI=1TONC:FORJ=2TO4:NC(I,J)
=0:NEXTJ,I:GOSUB17000:GOSUB16000:RETURN
7000 PRINT"❐"W$(1)TAB(4)"⁀ ⁀EGISTRAZIO
NE DATI SU NASTRO ■"
7010 PRINTW$(4)TAB(3)"⁀OME DISTINTIVO
DEL FILE"
7020 PRINTTAB(3)"(SOLO 15 CARATTERI SI
GNIFICATIVI)":PRINTTAB(3);:INPUTNF$
7040 PRINTW$(7)TAB(3)"⁀ROCURATEVI UNA
CASSETTA E RIAV-":PRINTTAB(3)"VOLGETELA
."
7050 PRINTTAB(3)"⁀RONTI";:INPUTZ$:IFLE
FT$(Z$,1)<>"S"THEN7040
7055 IFBA$=""THENBA$="C"
7057 IFCV$=""THENCV$="Z"
7060 OPEN1,1,2,NF$:PRINT#1,NC:PRINT#1,
C:PRINT#1,FT:PRINT#1,AB$:PRINT#1,BA$
7070 FORI=1TO8:PRINT#1,F(I):NEXT:FORI=
1TONC:FORJ=0TO5:PRINT#1,NC(I,J):NEXTJ
7080 NEXTI:FORI=1TOC:PRINT#1,C(I):NEXT
7090 PRINT#1,CV$:IFBA$="B"THENFORI=1TO
NC:PRINT#1,NC$(I):NEXT
7095 IFBA$="C"THENBA$=""
7097 IFCV$="Z"THENCV$=""
7100 CLOSE1:RETURN
8000 PRINT"❐"W$(1)TAB(7)"⁀ LETTURA DAT
I DA NASTRO ■"
8010 PRINTW$(4)TAB(3)"⁀OME DISTINTIVO
DEL FILE":PRINTTAB(3);:INPUTNF$
8020 PRINTW$(7)TAB(3)"⁀IAVVOLGETE LA C
ASSETTA CONTE-"
```

Seguito listato Statistica.

```
 8030 PRINTTAB(3)"NENTE IL FILE DATI."
 8040 PRINTTAB(3)"■RONTI";:INPUTZ$:IFLE
FT$(Z$,1)<>"S"THEN8020
 8060 OPEN1,1,0,NF$:INPUT#1,NC:INPUT#1,
C:INPUT#1,FT:INPUT#1,AB$:INPUT#1,BA$
 8070 FORI=1TO8:INPUT#1,F(I):NEXT:FORI=
1TONC:FORJ=0TO5:INPUT#1,NC(I,J):NEXTJ
 8080 NEXTI:FORI=1TOC:INPUT#1,C(I):NEXT
 8090 INPUT#1,CV$:IFBA$="B"THENFORI=1TO
NC:INPUT#1,NC$(I):NEXT
 8095 IFBA$="C"THENBA$=""
 8097 IFCV$="Z"THENCV$=""
 8100 CLOSE1:RETURN
 10000 PRINTW$(22)TAB(3)"■/ON SONO DISP
ONIBILI DATI■"
 10010 PRINTTAB(3)"■SU CUI OPERARE.■":G
OSUB11000:RETURN
 11000 FORI=1TO5000:NEXT:GOSUB12000:RET
URN
 12000 FORA=33568TO33768:POKEA,32:NEXT:
RETURN
 12500 FORA=33208TO33408:POKEA,32:NEXT:
RETURN
 13000 F1=0:PRINTW$(22)TAB(3)"■×UOI DIS
TRUGGERE I DATI■"
 13010 PRINTTAB(3)"■ESISTENTI■";:INPUTR
1$:R1$=LEFT$(R1$,1)
 13020 IFR1$<>"S"ANDR1$<>"N"THEN13000
 13030 IFR1$="S"THENGOSUB12000:RETURN
 13040 F1=1:GOSUB12000:RETURN
 14000 PRINTW$(22)TAB(3)"■/ON SONO DISP
ONIBILI DATI■"
 14010 PRINTTAB(3)"■DISAGGREGATI.■":GOS
UB11000:RETURN
 15000 PRINT"■"W$(1)TAB(4)"■ ─EFINIZION
E CLASSI ARGOMENTALI ■"
 15005 PRINTW$(4)TAB(3)"/UMERO CLASSI A
RGOMENTALI"
 15007 PRINTTAB(3)"DESIDERATE (MASSIMO
30)";:INPUTNC
 15008 IFNC<2ORNC>30THEN15005
 15009 FORJ=1TONC:FORK=1TO5:NC(J,K)=0:N
EXTK,J
 15010 PRINTW$(7)TAB(3)"■C■ - ─LASSI AD
 AMPIEZZA COSTANTE"
 15020 PRINTW$(9)TAB(3)"■V■ - ─LASSI AD
 AMPIEZZA VARIABILE"
 15030 GETCV$:IFCV$=""THEN15030
 15040 IFCV$<>"C"ANDCV$<>"V"THEN15030
 15050 PRINTW$(12)TAB(3)"LIMITE INFERIO
RE DELLA"
 15060 PRINTTAB(3)"1■ CLASSE";:INPUTNC(
1,0)
 15065 IFCV$="V"THEN15500
 15070 PRINTW$(14)TAB(3)"♠MPIEZZA DELLE
 CLASSI":PRINTTAB(3);:INPUTAC
 15080 FORI=1TONC:NC(I,1)=NC(1,0)+AC*I:
NEXT:FORI=2TONC:NC(I,0)=NC(I-1,1):NEXT
 15090 RETURN
 15500 PRINTW$(14)TAB(3)"LIMITE SUPERIO
RE DELLA"
 15505 PRINTTAB(3)"1■ CLASSE";:INPUTNC(
1,1):IFNC(1,0)>NC(1,1)THEN15500
 15507 FORI=2TONC:GOSUB12500:PRINTW$(12
)TAB(3)"LIMITE INFERIORE DELLA"
 15510 PRINTTAB(3)I"■ CLASSE";NC(I-1,1)
:NC(I,0)=NC(I-1,1)
 15520 PRINTW$(14)TAB(3)"LIMITE SUPERIO
RE DELLA"
 15530 PRINTTAB(3)I"■ CLASSE";:INPUTNC(
I,1)
 15540 IFNC(I,0)>NC(I,1)THEN15520
 15550 NEXT:RETURN
 16000 FT=0:FORI=1TONC:FT=FT+NC(I,2):NE
XT:FORI=1TONC:NC(I,3)=NC(I,2)/FT:NEXT
 16005 IFBA$="B"THENGOSUB21000:XM=X:GOS
UB39000:GOTO16030
 16010 NC(1,4)=NC(1,3):FORI=2TONC:NC(I,
4)=NC(I-1,4)+NC(I,3):NEXT
 16020 FORI=1TONC:NC(I,5)=(NC(I,0)+NC(I
,1))/2:NEXT
 16030 GOSUB16500:I=1:J=0
 16035 IFI+J*10>NCTHENGOSUB16700:GOSUB3
0000:RETURN
 16040 IFI>10THENI=1:J=J+1:GOSUB16700:G
OSUB16500
 16042 IFBA$="B"THENGOSUB39500:GOTO1606
0
 16043 N0$=STR$(NC(I+J*10,0)):IFNC(I+J*
10,0)=INT(NC(I+J*10,0))THEN16045
 16044 N0$=LEFT$(STR$(NC(I+J*10,0)),6)
 16045 N1$=STR$(NC(I+10*J,1)):N2$=STR$(
NC(I+10*J,2))
 16050 N1$=RIGHT$("      "+N0$,6)+" -"+
LEFT$(N1$+"      ",6)
 16055 N2$=RIGHT$("      "+N2$,6)
 16060 IFNC(I+J*10,3)<=9.9E-3THENN3$="0
.000":GOTO16071
 16065 N3$=STR$(INT(NC(I+10*J,3)*1000)/
1000)
 16070 N3$=RIGHT$(N3$,LEN(N3$)-1):N3$="
0"+LEFT$(N3$+"000",4)
 16071 I$=RIGHT$("  "+STR$(I+J*10),2)
 16072 IFBA$="B"THEN16090
 16073 IFNC(I+J*10,4)<=9.9E-3THENN4$="0
.000":GOTO16080
 16075 IFNC(I+J*10,4)=>.999THENN4$="1.0
00":GOTO16080
 16077 N4$=STR$(INT(NC(I+10*J,4)*1000)/
1000)
 16079 N4$=RIGHT$(N4$,LEN(N4$)-1):N4$="
0"+LEFT$(N4$+"000",4)
 16080 PRINTW$(2+I*2)I$TAB(2)N1$TAB(18)
N2$TAB(27)N3$TAB(34)N4$:I=I+1:GOTO16035
 16090 PRINTW$(2+I*2)I$TAB(4)N0$TAB(24)
N2$TAB(34)N3$:I=I+1:GOTO16035
 16500 IFBA$="B"THEN16520
 16505 PRINT"■■/.    ╮NTERVALLI      ─REQ
.  ─REQ.  ─REQ.■"
 16510 PRINT"■       DI CLASSE       ASS.
   REL.    CUM.■":RETURN
 16520 PRINT"■■/.      ─ARATTERISTICA
  ×AL.      ×AL.■"
 16530 PRINT"■          DI CLASSE
 ASS.       REL.■":RETURN
 16700 PRINTW$(25)TAB(1)"■PREMERE QUALS
IASI TASTO PER CONTINUARE■■"
 16710 GETZ$:IFZ$=""THEN16710
 16720 RETURN
 17000 PRINTW$(20)TAB(3)"■♠TO RIDISTRIB
UENDO I CAMPIONI■"
 17002 PRINTTAB(3)"■RACCOLTI TRA LE VAR
IE CLASSI.■"
 17005 FORI=1TOC:A=1:IFC(I)<NC(1,0)THEN
NC(1,0)=C(I):NC(I,2)=NC(I,2)+1:GOTO1704
0
 17010 IFC(I)>NC(NC,1)THENNC(NC,1)=C(I)
:NC(NC,2)=NC(NC,2)+1:GOTO17040
 17020 IFC(I)>=NC(A,0)ANDC(I)=<NC(A,1)T
HENNC(A,2)=NC(A,2)+1:GOTO17040
 17030 A=A+1:GOTO17020
 17040 NEXT:RETURN
 18000 M=0:FORI=1TONC:M=M+NC(I,5)*NC(I,
3):NEXT:RETURN
 19000 V=0:GOSUB18000:FORI=1TONC:V=V+((
NC(I,5)-M)↑2)*NC(I,3):NEXT:RETURN
 20000 SQM=0:GOSUB19000:SQM=SQR(V):RETU
RN
 21000 PM=0:ZM=0:UM=0:MX=0:X=0:MODA=0:N
M=1:FORI=1TONC:IFNC(I,2)<XTHEN21030
 21010 IFNC(I,2)=XTHENNM=NM+1
 21020 IFNC(I,2)>XTHENNM=1:X=NC(I,2):MX
=I
 21030 NEXT
 21040 IFMX=1ORMX=NCTHENZM=1
 21050 IFNM<>1THENPM=1
 21060 IFPM=0ANDZM=0THENUM=1:MODA=NC(MX
,5)
```

```
21070 RETURN
22000 PRINTW$(22)TAB(3)"LA SERIE PRESE
NTA DISTRIBUZIONE"
22010 PRINTTAB(3)S$" E NON CONSENTE PE
RTANTO"
22020 PRINTTAB(3)"IL CALCOLO DELLA MOD
A.":RETURN
23000 MK=0:FORI=1TONC:MK=MK+((NC(I,5)-
TH)↑K)*NC(I,3):NEXT:RETURN
24000 C0=.5:GOSUB27000:ME=NC(CX,5):RET
URN
25000 C0=.25:GOSUB27000:Q1=NC(CX,5):RE
TURN
26000 C0=.75:GOSUB27000:Q3=NC(CX,5):RE
TURN
27000 A=2:IFNC(1,4)>=C0THENCX=1:RETURN
27010 IFNC(A-1,4)<C0ANDNC(A,4)>=C0THEN
CX=A:RETURN
27020 A=A+1:GOTO27010
28000 PRINT"❏"W$(1)TAB(4)"▣ -LASSI ARG
OMENTALI PARTICOLARI ▩"
28005 PRINTW$(4)TAB(3)"/UMERO CLASSI A
RGOMENTALI"
28007 PRINTTAB(3)"DESIDERATE (MASSIMO
30)";:INPUTNC
28008 IFNC<1ORNC>30THEN28005
28009 FORJ=1TONC:FORK=1TO5:NC(J,K)=0:N
EXTK,J
28010 FORI=1TONC:PRINTW$(12)TAB(3)"-AR
ATTERISTICA DELLA"I"▪ CLASSE"
28020 PRINTTAB(3)"(MAX. 20 CAR.)";:INP
UTNC$(I)
28030 NC$(I)=LEFT$(NC$(I)+"                    "
,20)
28040 PRINTW$(14)TAB(3)"XALORE ASSOCIA
TO ALLA"
28050 PRINTTAB(3)I"▪ CLASSE";:INPUTNC(
I,2):IFNC(I,2)>99999ORNC(I,2)<0THEN2804
0
28055 NC(I,5)=1:GOSUB12500:NEXT
28060 GOSUB16000:RETURN
29000 PRINTW$(22)TAB(3)"L'ORGANIZZAZIO
NE DELLA VARIABILE"
29010 PRINTTAB(3)"STATISTICA RENDE IL
CALCOLO DEL-"
29020 PRINTTAB(3)"L'INDICE PRIVO DI SI
GNIFICATO.":RETURN
30000 IFBA$<>"B"THENRETURN
30010 FORI=1TONC:NC(I,1)=NC(I,3):NC(I,
3)=1/NC:NC(I,5)=NC(I,2):NEXT:RETURN
31000 PRINT"❏":PRINTCHR$(142):POKE5946
8,14
31005 AC=INT(30/NC):FORI=1TOINT(NC/2)+
1:FORJ=1TOAC
31007 IFNC=INT(NC/2)*2ANDI>NC/2THEN310
20
31009 POKE(33654+J+AC*(I-1)*2),99
31010 POKE(33574+J+(I-1)*AC*2),99:IFNC
<>INT(NC/2)*2ANDI>NC/2THEN31020
31015 POKE(33574+J+AC*(I-1)*2+AC),227
31017 POKE(33654+J+AC*(I-1)*2+AC),99
31020 NEXT:NEXT:FORI=1TO22:POKE(33654-
I*40),160:NEXT
31040 POKE33654,99:FORI=1TO2:POKE(3365
4-I*40+AC*NC+1),101:NEXT
31499 GOSUB38000:RETURN
32000 GOSUB16700:PRINT"❏":PRINTCHR$(14
):RETURN
33000 FORI=1TO10:PRINTW$(I*2+1)"0. 00"
33005 POKE(32767+(I)*80+6),A(8):POKE(3
2767+(I)*80+7),A(8)+128
33010 POKE(32767+(I)*80+3),(48+(10-I))
:NEXT:PRINTW$(1)"1.000¯"
33999 RETURN
34000 PRINTW$(22)TAB(3)"L'ORGANIZZAZIO
NE DELLA VARIABILE"
34010 PRINTTAB(3)"STATISTICA RENDE LA
RAPPRESENTA-"
34020 PRINTTAB(3)"ZIONE PRIVA DI SIGNI
FICATO.":GOSUB11000:RETURN
35000 FORI=1TONC:QI=INT(20*NC(I,W)):Q8
=INT((NC(I,W)/DU)-QI*8):IFQ8<0THENQ8=0
35010 IFQ8>8THENQ8=8
35015 IFQI=0THEN35025
35020 FORJ=1TOQI:FORK=1TOAC:POKE(33574
-J*40+K+AC*(I-1)),160:NEXT:NEXT
35025 IFQ8=0THEN35040
35030 FORK=1TOAC:POKE(33574-(QI+1)*40+
K+AC*(I-1)),B(Q8):NEXT:NEXT:RETURN
35040 NEXT
35050 RETURN
36000 FORI=1TONC:QI=INT(20*(NC(I,W)/XM
)):Q8=INT((NC(I,W)/DU)-QI*8)
36015 IFQI=0THEN36025
36020 FORJ=1TOQI:FORK=1TOAC:POKE(33574
-J*40+K+AC*(I-1)),160:NEXT:NEXT
36025 IFQ8<=0THEN35040
36030 FORK=1TOAC:POKE(33574-(QI+1)*40+
K+AC*(I-1)),B(Q8):NEXT:NEXT:RETURN
36040 NEXT
36050 RETURN
37000 POKE59468,12:CF=0
37005 POKE(33574),A(8)+128
37010 IFXM>=10↑CFANDXM<10↑(CF+1)THEN37
030
37020 CF=CF+1:GOTO37010
37030 SP=(10↑CF):FORJ0=0TOXMSTEPSP:J=J
0*1000:X0=XM*1000:D0=DU*1000
37033 QI=INT(20*(J/X0)):Q8=INT((J/D0)-
QI*8+CA)
37035 IFQ8>8THENQ8=8
37037 TB=(20-QI):IF(20-QI)=0THENTB=1
37040 J$=STR$(INT(J0)):J$=RIGHT$("
      "+J$,5):PRINTW$(TB)J$
37045 IF(33573-(QI+1)*40)<=32758THENQI
=QI-1:Q8=8
37050 POKE(33573-(QI+1)*40),A(Q8)
37060 POKE(33574-(QI+1)*40),A(Q8)+128
37070 NEXT
37080 FORJ0=(SP/2)TOXMSTEPSP:J=J0*1000
:X0=XM*1000:D0=DU*1000
37083 QI=INT(20*(J/X0)):Q8=INT((J/D0)-
QI*8+CA)
37085 IFQ8>8THENQ8=8
37087 IFXM>(10↑(CF+1))/2THEN37100
37088 TB=(20-QI):IF(20-QI)=0THENTB=1
37090 J$=STR$(INT(J0*10)/10):J$=RIGHT$
("      "+J$,6):PRINTW$(TB)J$
37100 POKE(33574-(QI+1)*40),A(Q8)+128
37110 NEXT:RETURN
38000 IFAC=1THEN38500
38010 FORI=1TONC:I$=STR$(I):I$=RIGHT$(
"  "+I$,LEN(I$)-1)
38020 I$=RIGHT$("              "+I$,AC):P
RINTW$(22)TAB(7+AC*(I-1))I$:NEXT
38030 FORI=1TOINT(NC/2)+1:FORJ=1TOAC:C
H=PEEK(33614+J+(I-1)*AC*2):CH=CH+128
38035 IFNC=INT(NC/2)*2ANDI>NC/2THEN380
50
38040 POKE(33614+J+(I-1)*AC*2),CH
38050 NEXT:NEXT:RETURN
38500 FORI=1TONC:C1=INT(I/10):C2=I-C1*
10
38510 C1$=STR$(C1):C1$=RIGHT$("  "+C1$
,LEN(C1$)-1)
38520 C1$=RIGHT$("              "+C1$,AC)
:IFC1=0THENC1$=" "
38525 PRINTW$(22)TAB(7+AC*(I-1))C1$
38530 C2$=STR$(C2):C2$=RIGHT$("  "+C2$
,LEN(C2$)-1)
38540 C2$=RIGHT$("              "+C2$,AC)
:PRINTW$(23)TAB(7+AC*(I-1))C2$:NEXT
38550 FORI=1TOINT(NC/2)+1:FORK=0TO1:FO
RJ=1TOAC
38560 CH=PEEK(33614+K*40+J+(I-1)*AC*2)
:CH=CH+128
38570 IFNC=INT(NC/2)*2ANDI>NC/2THEN385
90
```

Seguito listato Statistica.

Seguito listato Statistica.

```
 38580 POKE(33614+K*40+J+(I-1)*AC*2),CH
 38590 NEXT:NEXT:NEXT:POKE33654,160:POK
E(33654+AC*NC+1),101
 38600 FORI=33694TO(33694+AC*NC):POKEI,
99:NEXT:RETURN
 38999 RETURN
 39000 CF=0
 39010 IFXM>=10↑CFANDXM<10↑(CF+1)THEN39
030
 39020 CF=CF+1:GOTO39010
 39030 CF=5-CF:RETURN
 39500 N0$=NC$(I+J*10):N2=INT(NC(I+J*10
,2)*(10↑CF))/(10↑CF)
 39999 N2$=STR$(N2):N2$=RIGHT$("
"+N2$,7):RETURN
```

```
Lista simboli grafici

    0 : 1   HOME =CHR$(19)
       24   CRSR↑ =CHR$(17)

   10 : 1   SHIFT HOME =CHR$(147)

   20 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)
        1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

   30 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

   40 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

   60 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

   70 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

   80 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

   90 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

  100 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

  110 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

  200 : 1   SHIFT HOME =CHR$(147)

 1000 : 1   SHIFT HOME =CHR$(147)
        1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 1010 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 1020 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 1051 : 1   SHIFT HOME =CHR$(147)
        1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 1052 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 1054 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 1060 : 1   SHIFT HOME =CHR$(147)

 3000 : 1   SHIFT HOME =CHR$(147)

 3005 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 3010 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)
        1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 3020 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 3030 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 3040 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 3050 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 3060 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 3070 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 3123 : 1   SHIFT HOME =CHR$(147)

 3150 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 3210 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)
        1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 3300 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 3400 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 3530 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 3610 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 3700 : 1   SHIFT HOME =CHR$(147)

 3705 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 3707 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 3710 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)
        1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 3720 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)
        1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 3730 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 3740 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 3750 : 1   REVERSE =CHR$(18)
        1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 3790 : 1   SHIFT HOME =CHR$(147)

 3820 : 1   REVERSE =CHR$(18)
```

Seguito listato Statistica.

```
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

3830  :  1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)
         1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

3860  :  1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

3870  :  1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)
         1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

3895  :  1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

3900  :  1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)
         1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

3925  :  1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

3930  :  1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)
         1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

3955  :  1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

3960  :  1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)
         1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

3980  :  1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

3990  :  1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)
         1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

4000  :  1   SHIFT HOME =CHR$(147)

4005  :  1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

4007  :  1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

4010  :  1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)
         1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

4020  :  1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

4030  :  1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

4040  :  1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

4045  :  1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

4120  :  1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)

4205  :  1   REVERSE =CHR$(18)
         1   SHIFT REVERSE =CHR$(146)
```

‹banque'84›

Banque '84 - Milano 16. - 19.4.1984
Una manifestazione orientata verso la pratica

Dopo tre grandi successi ottenuti a Lussemburgo, il quarto Salone Europeo Specializzato per la Tecnica e l'Organizzazione delle Banche si terrà dal 16 al 19 aprile 1984 nell'ambito del Salone dei Servizi presentato dalla Fiera Internazionale di Milano.

La manifestazione è così articolata:
- l'esposizione specifica per le attrezzature e i servizi bancari
- la mostra "Banque Special"
- i convegni.

Negli stands ditte qualificate presenteranno ai visitatori la loro offerta di macchine, attrezzature, software e servizi specifici per il settore bancario.

"Banque Special" mostrerà praticamente la "Meccanizzazione ed automazione delle operazioni bancarie"
In modo particolare verranno presentate le operazioni:
- agli sportelli
- nel servizio automatico
- con i clienti
- con sistemi point of sale nel commercio

Conferenze bancarie
Al "banque '84" di Milano verranno tenute conferenze che tratteranno temi attuali e fondamentali e precisamente:

1. "La banca moderna"
Richiesta, linee di sviluppo, concetti
Sotto questo tema si parlerà delle tendenze del mercato, delle linee di sviluppo attinenti all'organizzazione ed alla tecnica, come pure della realizzazione economica della banca moderna. Degli esempi pratici di nuove soluzioni concluderanno il quadro generale.

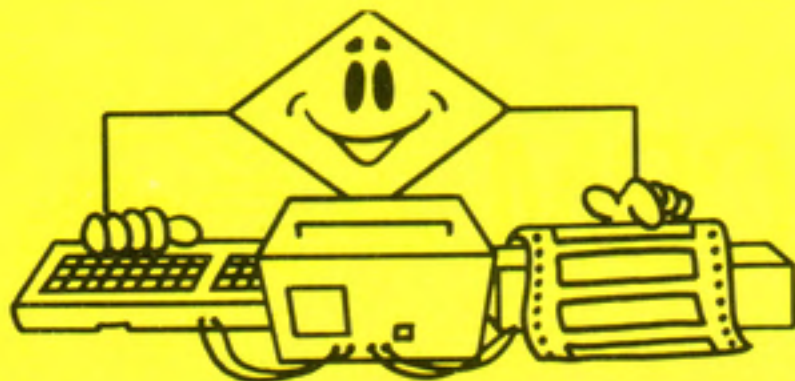
2. "Automatizzazione delle operazioni bancarie"
Questo argomento di grande attualità è particolarmente sentito da parte degli esperti internazionali e viene presentato con soluzioni di problemi già realizzate.
Il tema "La banca moderna" verrà svolto nei giorni 16 e 17 aprile, mentre il tema "Automatizzazione delle operazioni bancarie" verrà trattato il 17 e 18 aprile.

La partecipazione ai convegni rende possibile anche la visita all'esposizione ed alla dimostrazione bancaria pratica. Questa combinazione è particolarmente interessante perchè in breve tempo informa sugli sviluppi futuri fondamentali della tecnica e dell'organizzazione della banca.

INFORMAZIONI

Fiere di Düsseldorf S.r.l. - NOWEA
Düsseldorfer Messegesellschaft mbH. - NOWEA
Ditta Gaspare Honegger di Vittorio Honegger, Via F. Carlini, 1 - 20146 MILANO
Tel.: 02/42.25.212-42.33.722 - Telex: 332308 Honeg I

Seguito listato Statistica.

```
 4305 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 4405 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 4500 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 5000 : 1  SHIFT HOME =CHR$(147)

 5005 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 5010 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 5020 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 5030 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 5040 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 5100 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 5200 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 5300 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 6000 : 1  SHIFT HOME =CHR$(147)

 6005 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 6030 : 1  SHIFT HOME =CHR$(147)

 6060 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 6250 : 1  SHIFT HOME =CHR$(147)

 6280 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 6500 : 1  SHIFT HOME =CHR$(147)

 6520 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 7000 : 1  SHIFT HOME =CHR$(147)
        1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

 8000 : 1  SHIFT HOME =CHR$(147)
        1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

10000 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

10010 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

13000 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

13010 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

14000 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

14010 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

15000 : 1  SHIFT HOME =CHR$(147)
        1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

15010 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

15020 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

16505 : 1  SHIFT HOME =CHR$(147)
        1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

16510 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

16520 : 1  SHIFT HOME =CHR$(147)
        1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

16530 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

16700 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)
        1  SHIFT CRSR↑ =CHR$(145)

17000 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

17002 : 1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

28000 : 1  SHIFT HOME =CHR$(147)
        1  REVERSE =CHR$(18)
        1  SHIFT REVERSE =CHR$(146)

31000 : 1  SHIFT HOME =CHR$(147)

32000 : 1  SHIFT HOME =CHR$(147)
```

C 64

Memory Alfa IV

Lo scopo di questo programma è quello di fornire un valido strumento per la gestione di un data base su cassetta per il Commodore C64. In pratica si tratta di un programma "economico", rivolto a coloro che non possono permettersi un data base tra quelli pubblicizzati, vuoi per il loro costo, vuoi per la configurazione-hardware che richiedono.

di **M. Mascheroni**

Il programma è, per così dire, "universale": con esso si possono creare e gestire centinaia di data base, con diversissimi tracciati record. Dato il supporto usato (la cassetta) gli archivi non potranno essere molto grandi, ma comunque sufficienti per la maggior parte delle applicazioni personali.

Caratteristiche fondamentali del Memory Alfa IV

Caratteristiche dei record:
numero di campi da 1 a 90 (!);
numero di caratteri per campo da 1 a 30;
lunghezza logica massima per record 2700 caratteri (!).
Funzioni operative su ogni singolo record:
immissione, variazione, annullamento logico e fisico, riattivazione, stampa.
Funzione di sort:
ordinamento ascendente e discendente;
ordinamento con un massimo di 8 campi di controllo, scelti liberamente tra tutti i campi del record.
Funzione di ricerca record:
ricerca totale;
ricerca parziale per numero relativo di record;
ricerca parziale per contenuto parziale o totale dei campi (fino a 7 parametri di scelta: i record sono considerati sempre "multi-definibili" e "multi-chiave").
Funzione di stampa:
(solo per coloro che posseggono una stampante, assolutamente non indispensabile);
stampa di tutti i record, di parte di essi (in funzione dei numeri relativi di record o dei parametri di ricerca), di un singolo record.

Configurazione

Il Memory Alfa IV gira su un Commodore C64 in configurazione minima, cioè solo con il registratore. Se avete anche la stampante, naturalmente è meglio. All'inizio vi viene chiesto se avete la stampante e se volete usarla. Basta rispondere "N" per eliminare tutte le funzioni di stampa, altrimenti rispondere "S". Qui, come in altre parti del programma, viene richiesta una risposta logica SI/NO: rispondere sempre "S" o "N", altri caratteri sono rifiutati.

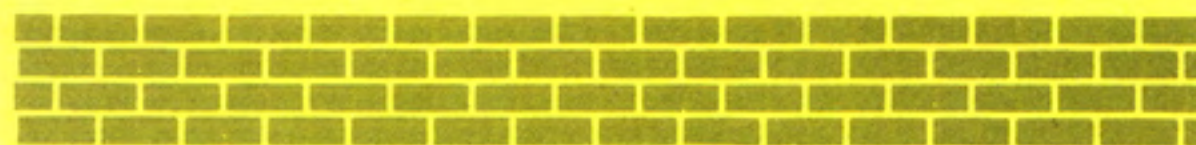
Uso dei menu e struttura dei tracciati video

Tutto il programma si avvale di una serie di semplici menu, le cui scelte sono attivate dai tasti funzione F1...F8, il più possibile standardizzati, onde rendere facile il vostro lavoro (esempio: sempre "F7" per terminare il lavoro su un menu e tornare a quello precedente).
Anche la struttura del video è standard in tutto il programma. La parte alta del video è riservata all'instestazione: contiene generalmente il nome dell'archivio e la funzione logica che si sta sviluppando in quel momento (manutenzione, ordinamento, ecc.).

La parte centrale del video è generalmente la zona in cui vengono evidenziati i campi dei record o i menu (tranne per la funzione "detector", in cui diventa anche la parte di input).
La parte bassa del video è quella di input: viene evidenziato un appropriato messaggio che vi indica quello che dovete immettere, nonché un eventuale messaggio di errore nel caso immettiate un dato non conforme alle sue caratteristiche (nell'ambito del possibile, il programma controlla praticamente tutto o quasi). Ove possibile, l'input è ottenuto con l'istruzione GET, in modo da evitare la necessità di battere RETURN.

Funzione di inizio lavoro

Dopo aver dato il RUN e aver risposto al messaggio già citato riguardante la stampante, appare un primo menu. Vediamo, una per una, le sue scelte.
F1 - Caricamento dati da cassetta.
Viene caricato in memoria un archivio precedentemente creato e già salvato su cassetta. Operativamente, niente da segnalare, appare il solito "press play on tape" e via caricando...
F2 - Creazione di un nuovo archivio.
Non avete nulla su cassetta e quindi dovete "creare" un archivio nuovo. Vedi più avanti.
F3 - Caricamento dati da cassetta con variazio-

ne intestazione dei campi.
Prima "performance" del programma, più utile di quanto sembri a prima vista. Abbiamo creato per esempio un ipotetico archivio "AMICI", con i campi Nome, Indirizzo, Città, Telefono, Libero, in cui il campo "Libero" è stato lasciato vuoto in vista di un utilizzo futuro. Dopo "tot" tempo ci accorgiamo che ci servirebbe il campo "Codice Fiscale", ed ecco che con questa funzione possiamo trasformare "Libero" in "Codice", e quindi successivamente immettere l'esatto contenuto in questo campo (da qui anche il trucchetto: lasciate sempre un campo "vuoto" in ogni vostro archivio, non si sa mai...). Ancora: il programma ogni tanto vi chiede il nome o il numero di un certo campo. Potrebbe essere comodo avere un nome facile da ricordare, e quello che avete messo in fase di creazione dell'archivio potrebbe non rispondere bene a questo scopo: ecco che giunge a proposito la possibilità di variarlo. Da un punto di vista operativo il programma carica l'archivio da cassetta, quindi presenta uno per uno i campi, e chiede di immettere il nuovo nome del campo.
F7 - Fine lavoro.
Il programma sistema il colore, "chiude" la stampante (se aperta) e termina.

Creazione di un nuovo archivio

Questa funzione viene logicamente eseguita una sola volta per ogni archivio (la prima).
A livello generale per l'archivio bisogna immettere:
— il nome dell'archivio (massimo 8 caratteri),
— il numero dei campi di ogni record (massimo 90, ma dovrebbero bastarvi...).
A livello particolare per ogni record bisogna immettere:
— il nome di ogni campo del record (massimo 9 caratteri),
— la lunghezza di ogni campo del record (massimo 30).
Poi il programma chiede conferma. Rispondere N per ripetere il tutto, oppure S per passare alla fase successiva.

Menu principale

Dal menu "Memory Alfa IV" si arriva sempre qui, prima o poi. Oltre alle scelte funzionali, questo menu segnala anche:
— il numero massimo di record che possono essere caricati;
— il numero di record attualmente caricati (all'inizio 0);
— il numero di record che possono essere caricati (cioè quelli liberi, disponibili; la differenza tra i primi due dati).
Vediamo le scelte del menu una per una.
F1 - Immissione record.
Una delle funzioni principali. I nuovi record vengono aggiunti in coda all'archivio, successivamente potranno essere ordinati con la funzione di sort. Il programma evidenzia il numero logico del record che si sta per immettere e chiede di digitare il contenuto di ogni campo. Battere RETURN "a vuoto" se si desidera lasciare vuoto un campo (il programma forzerà comunque un ".", per motivi di gestione di dati su cassetta: un solo campo realmente vuoto provocherebbe, in fase di caricamento da cassetta, un caos stratosferico).
Dopo aver caricato un record, il programma chiede la solita conferma.
F3 - Ricerca per variazione/annullamento/riattivazione.
Passa al menu successivo ("menu ricerca/variazione"). (Vedere più avanti).
F8 - Salvataggio dati su cassetta.
I record vengono salvati secondo il loro ordine dopo l'ultimo ordinamento effettuato (se successivamente vi serviranno ancora in quell'ordine, non sarà più necessario eseguire il sort). Nessun problema particolare: il programma spara il classico "press record & play" e via salvando. Dopodiché il programma si rilancia da solo e si può ripartire con la gestione di un altro archivio.
F7 - Fine lavoro.
Il programma termina e si rilancia, pronto a gestire un altro archivio, a meno che non abbiate eseguito qualche azione di manutenzione sull'archivio: in questo caso, il programma chiede una conferma. Se non la ottiene, ritorna al menu, e voi avete la possibilità di "ravvedervi", eseguendo il salvataggio su cassetta.

RT	Record che possono essere caricati al massimo.
RR	Record effettivamente caricati.
RL	Record liberi, disponibili.
P$	Nome dell'archivio.
N	Numero dei campi di ogni record.
N$(N)	Vettore contenente il nome di ogni singolo campo, esempio: N$(3) = Nome del campo n. 3.
L(N)	Vettore contenente la lunghezza del campo n. 3.
H$(R,N)	Array bidimensionale contenente il contenuto di tutti i campi del record. Esempio H$(32,3) = contenuto del campo n. 3 del record n. 132.

Figura 1 - Variabili impiegate nel programma.

Menu principale di ricerca

Vediamo le scelte di questo menu una per una.
F1 - Ordinamento.
Passa alle richieste dei parametri di sort (vedere più avanti).
F3 - Ricerca/variazione totale.
Significa che la ricerca/variazione avviene indistintamente su tutti i record (vedere più avanti).
F5 - Ricerca/variazione parziale.
La ricerca può essere parzializzata in tre modi:
record dal n. al n. (lo stesso numero provoca la visualizzazione di un singolo record);
secondo il contenuto di particolari campi o parti di campi di un record (funzione "detector");
i due modi precedenti combinati insieme (vedere più avanti).
F7 - Fine lavoro.
Il programma ritorna al "Main menu".

C 64

Funzione di ordinamento

Si arriva qui con la scelta F1 del menu "ricerca-/variazione". La funzione di ordinamento viene eseguita in due fasi.
PRIMA FASE
Il programma chiede se il sort deve essere ascendente o discendente.
SECONDA FASE
Dato che il record non ha un campo-chiave, è praticamente un record multi-chiave. Dovete dire voi, a questo punto, in base a quale campo volete sia eseguito il sort: non solo, ma potete dare ben 8 campi di controllo, nell'ordine di IMPORTANZA DECRESCENTE in cui devono essere utilizzati per il sort.
Esempio: in un ipotetico archivio anagrafico, potete ordinare i record al campo Città (1° campo di controllo), per avere tutti i nomi divisi per zona, quindi in base al campo Nome (2° campo di controllo), per avere (nell'ambito di ogni città) tutti i record in ordine alfabetico, e via ordinando... Naturalmente nessuno ci vieta, in un altro momento, di ordinare lo stesso archivio in tutt'altro modo per tutt'altri scopi.
Come si vede, un sort sufficientemente potente e flessibile. L'algoritmo usato è il Quick, che è certamente uno dei più veloci.

Funzione di ricerca totale

Si arriva qui con la scelta F3 del menu "ricerca-/variazione". Il programma imposta come primo record valido il n. 1, e come ultimo record valido il numero dell'ultimo record caricato. Prima di proseguire chiede se vogliamo stampare tutti i record (se ovviamente all'inizio avevamo risposto "S" al messaggio per la stampante). Se rispondiamo S, il programma stampa tutti i record.
Quindi il programma chiede se vogliamo avere la possibilità di variare velocemente un singolo campo di ogni record. Se si risponde S, il programma chiede il nome o il numero del campo che vogliamo variare. In ogni caso poi passa alla fase di manutenzione del record (video "manutenzione"). Vedere più avanti.

Funzione di ricerca parziale

Probabilmente la possibilità più potente del programma (assieme al sort) che permette una gestione comoda e flessibile del nostro archivio.

Prima parzializzazione di ricerca

Il programma chiede i numeri record entro cui si vuole agire. Potete ricercare un singolo record, dando lo stesso numero come limite inferiore e superiore. Potete ricercare su un gruppo di record, dando i giusti limiti (dato che con tutta probabilità prima avete eseguito il sort, potete "intuire" dove si trovino i record che vi interessano, tutti verso l'inizio o tutti verso la fine, ecc.). Ancora, possiamo dare come limite 1 e come limite superiore l'ultimo record caricato, estendendo la ricerca a tutti i record.

Seconda parzializzazione di ricerca

Dopo aver stabilito i limiti record entro cui volete agire (o anche senza, in questo caso il "detector.. si estende a tutti i record), possiamo dare al programma dei parametri di confronto per la ricerca dei record. In altre parole dovete indicare:
— in quale campo il programma deve ricercare una certa stringa di caratteri;
— da quale posizione nel campo la stringa di caratteri deve essere ricercata (non necessariamente la stringa deve essere ricercata dall'inizio del campo!);
— il parametro di confronto con una vostra "stringa-detector" cioè se la stringa nel campo deve essere uguale, maggiore, minore, maggiore o uguale, minore o uguale, diversa, rispetto alla vostra stringa-detector;
— la vostra stringa-detector.
E tutto questo, fino ad un massimo di 7 volte (sette stringhe-detector, che possono anche sovrapporsi a piacimento tra di loro: e scusate se è poco!).
Ad esempio in un ipotetico archivio Libri voi potreste ricercare tutti i libri di un certo autore, editi però solo da una certa casa editrice, prima o dopo di una certa data, e che trattino un certo argomento, ecc. Oppure potete cercare tutte le opere di "Beethoven" composte dopo un certo anno presenti nella vostra discoteca, e così via. Come si vede, una funzione discretamente potente che investiga per voi e vi presenta su un piatto d'argento solo i record che vi interessano in quel momento.
Dopo di questo, il programma si comporta come per la ricerca totale e quindi passa alla fase di manutenzione (video "manutenzione").

Fase di manutenzione record

Si arriva qui in ogni caso dalla ricerca, in qualunque modo sia stata fatta.

Manutenzione con variazione veloce

Se si è scelta la possibilità di variazione veloce di un campo, il programma consente soltanto di variare quel campo, di lasciarlo immutato, di terminare la ricerca (prima che la stessa arrivi alla fine naturale dell'archivio). È un sistema "rozzo" per variare un campo, ma decisamente più veloce di quello normale (vedere dopo), e può essere utile in molti casi. Si pensi ad un ipotetico archivio Calcio in cui, ogni domenica, dovete variare il campo Punti. Con questa funzione, in pochissimo tempo, variereste la serie A, B, C1, C2, Juniores e Pulcini di tutta Italia (!).

Manutenzione normale

Il programma procede di default in senso ascendente, e mostra il primo record che corrisponde ai parametri detector. Se avete richiesto la ricerca totale, non avete usufruito della funzio-

ne detector, e quindi non ci saranno parametri da confrontare e tutti i record andranno bene; di conseguenza il programma mostrerà il record n. 1, ma la filosofia non cambia: il programma mostra i record che volete voi, tutti, se li volete tutti, in parte, se abbiamo eseguito il detector e quindi ne vogliamo solo una parte.

Struttura del formato video:

In alto l'intestazione, poco più sotto il numero del record visualizzato, il suo stato (attivo/annullato), la pagina visualizzata e il numero massimo di pagine (dato che nemmeno Superman riuscirebbe a visualizzare 90 campi contemporaneamente, il programma mostra i primi 10 campi - pagina 1 - e ci informa di quante pagine è composto il record: se 3, per esempio, significa che il record è di 3 pagine, cioè di un numero di campi compreso tra 21 e 30).

Quindi i 10 campi della pagina, con nome e contenuto campo. Quindi le varie funzioni di manutenzione, che vediamo ora una per una.

F1 - Variazione.

Il sistema chiede di immettere il nome o il numero del campo da variare. Dopodiché visualizza il contenuto attuale del campo e chiede il nuovo contenuto. Notare che si può variare anche un campo non compreso nella pagina visualizzata: ci pensa il programma a ricostruire la pagina.

F2 - Fine lavoro.

Fine forzata della manutenzione, senza attendere che si arrivi alla conclusione naturale di fine archivio. Il programma ritorna al menu "ricerca-/variazione".

F3 - Pagina avanti.

Consente di "sciorinare" a video tutto il record andando in avanti con il numero delle pagine (e di conseguenza con il numero dei campi). Se si arriva all'ultima pagina e si preme F3 il programma torna alla prima, come se considerasse le pagine in un circolo.

F5 - Pagina indietro.

L'esatto contrario della funzione F3. Se si arriva alla prima pagina, il programma torna all'ultima.

F4 - Annullamento.

Il programma annulla il record (a meno che sia già annullato), poi ricostruisce la videata cambiando lo stato record. Si fa notare che il record è annullato solo logicamente e può essere ancora variato, stampato, riattivato. Però in fase di salvataggio dati su cassetta, il programma non salva i record annullati: in tal modo l'annullamento diventa fisico.

F6 - Riattivazione.

Permette di riattivare un record precedentemente annullato.

F7 - Ricerca avanti.

Segna praticamente la fine della manutenzione di quel particolare record. Il programma prosegue "in avanti" la ricerca di un altro record corrispondente ai parametri desiderati.

F8 - Ricerca indietro.

L'esatto contrario della funzione precedente.

S - Immettendo "S", coloro che hanno la stampante e hanno risposto S al messaggio iniziale sulla stampante, potranno ottenere la stampa del record visualizzato.

Nota: se durante la fase di ricerca avanti (indietro) si oltrepassa l'ultimo (il primo) record valido secondo i parametri immessi, il programma visualizza un messaggio appropriato e torna al menu "ricerca/variazione".

Una utility per finire

E con questo è tutto o quasi. Il fatto che vorrei mettere in risalto è che noi possiamo creare un archivio qualsiasi del quale conosciamo il "tracciato record": questo è molto importante in quanto possiamo creare e manutenere il nostro archivio con questo programma, e svolgere altre funzioni sull'archivio con altri programmi studiati appositamente per determinati scopi particolari (stampa etichette, creazione grafici, calcoli finanziari, ecc.).

L'essenziale è inserire in questo programma studiato "ad hoc" per una applicazione particolare, una subroutine che consenta il collegamento con il nostro Memory Alfa IV. In altre parole una subroutine di caricamento dei dati creati e gestiti dal Memory Alfa IV. Realizzarla è di una semplicità sconcertante, perché è sufficiente scopiazzare un pezzettino del Memory Alfa stesso. Comunque eccovela servita, per i più sfaticati:

```
50000  C$ = "MEMORY":OPEN1, 1, 0, C$
50010  INPUT#1, C$: INPUT#1, P$: INPUT#1,N: IN-
       PUT#1,R
50020  DIMN$(N),  L(N), L(N), H$(R,N)
50030  FORX = 1TON: INPUT#1, N$(X): NEXT
50040  FORX = 1TON: INPUT#1, L(X): NEXT:X = 0
50050  X = X +1
50060  FORY  =  1TON:  INPUT#1,  H$(X,Y):  IF
       H$(X,Y) = "DUMMY" THEN 50080
50070  NEXT: GOTO 50050
50080  CLOSE1: RR = X-1:H$(X,Y) = "": RT=R-1:
       RL=RT - RR: RETURN
```

```
10 REM
20 REM MEMORY ALFA
30 REM RELEASE IV
40 REM MAURIZIO MASCHERONI
50 REM VIA IMBONATI 7
60 REM MILANO  -  NOVEMBRE 1983
70 REM ULTIMO AGGIORNAMENTO 9.11.83
80 REM
100 CLR:PRINT"♥":POKE53280,6:GOSUB56500
110 REM
120 REM ESPLOSIONE MENU' PRINCIPALE
130 REM
135 A7=129:DIMG$(8),G(8),S9(30,2),W%(7),X%(7),W$(7),X$(7)
```

Listato 1 - Il programma Memory Alfa IV.

C 64

Seguito listato Memory Alfa IV.

```
140 Z$="MEMORY ALFA IV":GOSUB40030
150 PRINT"SQQQQQQQQR F1 ■   CARICAMENTO DATI DA CASSETTA"
160 PRINT"QR F3 ■   CREAZIONE DI UN NUOVO ARCHIVIO"
170 PRINT"QR F5 ■   CARICAMENTO DATI DA CASSETTA"
180 PRINT"          CON VARIAZIONE INTESTAZIONE"
190 PRINT"          DEI CAMPI":PRINT"QR F7 ■   FINE"
205 PRINT"QQQ":PRINTCHR$(A7):PRINT"R     ■";:PRINTCHR$(154);:PRINT"    RSCEGLI■"
206 GOSUB30000
210 A$="":GETA$:IFA$=""THEN210
240 A=0:IFA$="■"THENA=1:GOTO1130
241 IFA$="■"THEN530
242 IFA$="■"THEN1130
243 IFA$="■"THEN300
245 GOTO210
300 IFT1=1THENPRINT#4," ":CLOSE4
310 POKE53280,14:PRINT"□":CLR:END
500 REM
510 REM CREAZIONE DI UN NUOVO ARCHIVIO
520 REM
530 Z$="DEFINIZIONE PARAMETRI ARCHIVIO":GOSUB40030
540 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ":PRINT"  IMMETTI IL NOME DELL'ARCHIVIO"
560 PRINT"  (MASSIMO 8 CARATTERI)"
570 GOSUB40090:IFB$=""THEN570
590 IFLEN(B$)>8THENZ$="NOME TROPPO LUNGO - RIPETI":GOSUB40180:GOTO570
595 P$=B$:A2=18:A3=6:GOSUB40280
610 PRINT"SQQQQRARCHIVIO:■";TAB(12);CHR$(5)"R"P$"■":PRINTCHR$(154)
620 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ":PRINT"  IMMETTI IL NUMERO DEI CAMPI";
635 PRINT"          DI OGNI RECORD DELL'ARCHIVIO"
640 PRINT"  (MASSIMO 90)"
650 GOSUB40090:N1=INT(VAL(B$))
670 IFN1<1ORN1>90THENZ$="NUMERO ERRATO - RIPETI":GOSUB40180:GOTO650
672 PRINT"SQQQQ";:PRINTTAB(25);N1"CAMPI":DIMN$(N1),L(N1)
680 REM LOOP PER IMMISSIONE NOME E LUNGHEZZA CAMPI
685 A5=0:A7=129
690 FORX=1TON1:A2=18:A3=6:GOSUB40280
710 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQRCAMPO N. ";X;"■";
720 PRINT" IMMETTI IL NOME DEL CAMPO"
730 PRINT"               (MASSIMO 9 CARATTERI)"
740 GOSUB40090:IFB$=""THEN740
760 IFLEN(B$)>9THENZ$="NOME TROPPO LUNGO - RIPETI":GOSUB40180:GOTO740
770 N$(X)=B$
780 IFX=11ORX=21ORX=31ORX=41ORX=51ORX=61ORX=71THENA5=A5+1:A2=6:A3=10:GOSUB40280
782 IFX=81THENA5=A5+1:A2=6:A3=10:GOSUB40280
790 PRINT"SQQQQ":FORY=1TOX-(A5*10):PRINT"Q";:NEXT
810 PRINT"R";N$(X);"■":A2=18:A3=6:GOSUB40280
830 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQRCAMPO N. ";X;"■";
840 PRINT"IMMETTI LUNGHEZZA DEL CAMPO"
850 PRINT"              (MASSIMA LUNGHEZZA:30)"
860 GOSUB40090:IFB$=""THEN860
880 L(X)=INT(VAL(B$))
890 IFL(X)<1ORL(X)>30THENZ$="LUNGHEZZA ERRATA - RIPETI":GOSUB40180:GOTO860
900 Z$="":FORY=1TOL(X):Z$=Z$+CHR$(32):NEXT
910 PRINT"SQQQQ":FORY=1TOX-(A5*10):PRINT"Q";:NEXT
920 PRINT"■■■■■■■■■■R";CHR$(A7);Z$;"■":PRINTCHR$(154)
921 IFA7=129THENA7=28:GOTO930
922 IFA7=28THENA7=129
930 NEXT
940 REM RICHIESTA DI CONFERMA
945 GOSUB40380
950 IFA$<>"S"THENA2=6:A3=10:GOSUB40280:RUN 530
960 REM
970 REM INIZIO FASE IMMISSIONE
980 REM
1000 A6=FRE(0)-(SGN(FRE(0))<0)*65535:A6=A6-500:FORX=1TON1:BR=BR+L(X):NEXT
1020 BR=BR+(5*(N1+1)):RM=INT(A6/BR):RR=0:RT=RM-1:RL=RT-RR
1040 DIMH$(RM,N1),A%(RM):GOTO1600
1100 REM CARICAMENTO DA CASSETTA
1130 Z$="CARICAMENTO DATI DA CASSETTA":GOSUB40030
1140 PRINT"SQQQQQ":C$="MEMORY"
1160 OPEN1,1,0,C$
1170 INPUT#1,C$:INPUT#1,P$:INPUT#1,N1:INPUT#1,RM
1180 DIMN$(N1),L(N1)
1190 FORX=1TON1:INPUT#1,N$(X):NEXT
1200 FORX=1TON1:INPUT#1,L(X):NEXT
1220 DIMH$(RM,N1),A%(RM)
1230 X=0
```

Seguito listato Memory Alfa IV.

```
1235 X=X+1
1240 FORY=1TON1
1250 INPUT#1,H$(X,Y):IFH$(X,Y)="DUMMY"ANDY=1THEN1290
1270 NEXT:GOTO1235
1290 CLOSE1:RR=X-1:H$(X,Y)="":RT=RM-1:RL=RT-RR:IFA=1THEN1600
1310 REM VARIAZIONE PARAMETRI
1320 Z$=P$+": VAR.NOME CAMPI":GOSUB40030
1330 PRINT"SQQQQQRARCHIVIO:■";TAB(12);CHR$(5)"R"P$"■":PRINTCHR$(154)
1332 PRINT"SQQQQQ";:PRINTTAB(25);N1"CAMPI":A5=0
1340 X=0
1345 X=X+1:IFX>N1THEN1540
1350 A2=18:A3=6:GOSUB40280
1370 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQRCAMPO N. ";X;"■";:PRINTN$(X)
1390 PRINT"                IMMETTI IL NUOVO NOME"
1400 GOSUB40090:IFB$=""THEN1400
1420 IFLEN(B$)>9THENZ$="NOME TROPPO LUNGO - RIPETI":GOSUB40180:GOTO1400
1430 N$(X)=B$
1440 IFX=11ORX=21ORX=31ORX=41THENA5=A5+1:A2=6:A3=10:GOSUB40280
1450 IFX=51ORX=61ORX=71ORX=81THENA5=A5+1:A2=6:A3=10:GOSUB40280
1460 PRINT"SQQQQQ":FORY=1TOX-(A5*10):PRINT"Q";:NEXT:PRINT"R";N$(X);"■"
1490 Z$="":FORY=1TOL(X):Z$=Z$+CHR$(32):NEXT
1500 PRINT"SQQQQQ":FORY=1TOX-(A5*10):PRINT"Q";:NEXT
1510 PRINT"▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶R";CHR$(A7);Z$;"■":PRINTCHR$(154)
1512 IFA7=129THENA7=28:GOTO1520
1514 A7=129
1520 GOTO1345
1530 REM RICHIESTA DI CONFERMA
1540 GOSUB40380:IFA$<>"S"THEN1320
1560 NV=NV+1
1580 REM
1585 REM MENU' PRINCIPALE DI LAVORO
1590 REM
1600 Z$=P$+": MAIN MENU'":GOSUB40030
1610 PRINT"SQQQQQQQR F1 ■   IMMISSIONE RECORD"
1620 PRINT"QR F3 ■   RICERCA PER VARIAZIONE"
1622 PRINT"                       ANNULLAMENTO"
1624 PRINT"                       RIATTIVAZIONE"
1640 PRINT"QR F8 ■   SALVATAGGIO DATI SU CASSETTA"
1660 PRINT"QR F7 ■   FINE"
1670 PRINT"Q        CAPACITA' RECORD:"RT
1680 PRINT"                  CONTENUTI:"RR
1690 PRINT"                DISPONIBILI:"RL
1700 PRINT"Q":PRINTCHR$(A7):PRINT"R     ■";:PRINTCHR$(154);:PRINT"    RSCEGLI■"
1710 GOSUB30000
1720 A$="":GETA$:IFA$=""THEN1720
1750 IFA$="■"ANDRR=0THENRUN
1755 IFA$="■"ANDNV=0THENRUN
1756 IFA$="■"ANDRR=RMTHENZ$="RAGGIUNTA CAPACITA' MASSIMA":GOSUB40480:GOTO1720
1760 IFA$="■"ANDRR=0THENZ$="NESSUN RECORD DA RICERCARE":GOSUB40480:GOTO1720
1770 IFA$="■"ANDRR=0THENZ$="NESSUN RECORD DA SALVARE":GOSUB40480:GOTO1720
1780 IFA$="■"GOTO3000
1781 IFA$="■"GOTO5040
1782 IFA$="■"GOTO1950
1783 IFA$="■"GOTO1800
1785 GOTO1720
1790 REM FINE - SALVO SU CASSETTA?
1800 Z$=P$+": ALLARME ROSSO":GOSUB40030:PRINTCHR$(5)
1810 FORX=1TO5:PRINT"SQQQQQQQ"TAB(5)"ATTENZIONE!"
1820 FORY=1TO200:NEXT:PRINT"SQQQQQQQ"TAB(5)"RATTENZIONE!■"
1830 FORY=1TO200:NEXT:NEXT:PRINTCHR$(154)
1840 PRINT"SQQQQQQQQQ":PRINT"      HAI EFFETTUATO OPERA DI"
1860 PRINT"      MANUTENZIONE SULL'ARCHIVIO."
1865 PRINT
1870 PRINT"      VUOI VERAMENTE TERMINARE"
1880 PRINT"      IL LAVORO SENZA SALVARE":PRINT"      I DATI SU CASSETTA?"
1900 GOSUB40380:IFA$="S"ANDT1=1THENPRINT#4," ":CLOSE4
1910 IFA$="S"THENRUN
1912 GOTO1600
1920 REM
1930 REM SALVATAGGIO DATI SU CASSETTA
1940 REM
1950 Z$=P$+": SALVATAGGIO DATI":GOSUB40030
1960 PRINT"SQQQQQQQ":H$(RR+1,1)="DUMMY"
2000 C$="MEMORY"
2010 OPEN1,1,1,C$
2020 PRINT#1,C$:PRINT#1,P$:PRINT#1,N1:PRINT#1,RM
```

C 64

Seguito listato Memory Alfa IV.

```
2030 FORX=1TON1:PRINT#1,N$(X):NEXT:FORX=1TON1:PRINT#1,L(X):NEXT
2050 X=0:Y=0
2070 X=X+1
2075 IFA%(X)=1THEN2070
2080 Y=Y+1:PRINT#1,H$(X,Y):IFH$(X,Y)="DUMMY"THEN2130
2110 IFY=N1THENY=0:GOTO2070
2120 GOTO2080
2130 CLOSE1:NV=0:RUN
2970 REM
2980 REM IMMISSIONE NUOVI RECORD
2990 REM
3000 Z$=P$+": IMMISSIONE DATI":GOSUB40030
3010 IFRR=RMTHENZ$="RAGGIUNTA CAPACITA' MASSIMA MEMORIA":GOSUB40180:GOTO1600
3020 A2=4:A3=20:GOSUB40280
3030 PRINT"▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓"
3040 PRINT"    ▓ F1 ■  PER IMMETTERE I DATI"
3050 PRINT"    ▓ F3 ■  PER TERMINARE"
3060 GOSUB30000
3070 A$="":GETA$:IFA$=""THEN3070
3080 IFA$="■"GOTO3120
3090 IFA$="■"GOTO1600
3100 GOTO3070
3110 REM IMMISSIONE
3120 PRINT"▓▓▓▓▓IMMISSIONE RECORD N. ";RR+1;"■";"    ";N1;"CAMPI"
3130 A5=0:X=0
3140 X=X+1:IFX>N1THEN3310
3150 A2=18:A3=6:GOSUB40280
3160 PRINT"▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓CAMPO N. ";X;"■";
3162 PRINT"                    ▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓"N$(X)"■"
3170 PRINT"▓IMMETTI IL CONTENUTO DEL CAMPO"
3190 PRINT"(MASSIMO CARATTERI:"L(X)")"
3200 GOSUB40090:IFB$=""THENB$="."
3220 IFLEN(B$)>L(X)THENZ$="TROPPI CARATTERI - RIPETI":GOSUB40180:GOTO3200
3230 H$(RR+1,X)=B$
3240 IFX=11ORX=21ORX=31ORX=41THENA5=A5+1:A2=6:A3=10:GOSUB40280
3250 IFX=51ORX=61ORX=71ORX=81THENA5=A5+1:A2=6:A3=10:GOSUB40280
3260 PRINT"▓▓▓▓▓▓";:FORY=1TOX-(A5*10):PRINT"▓";:NEXT
3280 PRINT"▓";N$(X);"■"
3282 PRINT"▓▓▓▓▓▓";:FORY=1TOX-(A5*10):PRINT"▓";:NEXT
3284 PRINT"▌▌▌▌▌▌▌▌▌▌▌";H$(RR+1,X)
3290 GOTO3140
3300 REM RICHIESTA DI CONFERMA
3310 GOSUB40380
3320 IFA$<>"S"THENFORY=1TON1:H$(RR+1,Y)="":NEXT:GOTO3010
3330 REM CONFERMATA IMMISSIONE
3340 NV=NV+1:RR=RR+1:RL=RL-1:GOTO3010
5000 REM
5010 REM MENU' PRINCIPALE DI RICERCA
5020 REM
5040 Z$=P$+": RICERCA/VARIAZIONE":GOSUB40030
5050 PRINT"▓▓▓▓▓▓▓▓▓ F1 ■   ORDINAMENTO"
5060 PRINT"▓▓ F3 ■   RICERCA/VARIAZIONE TOTALE"
5070 PRINT"▓▓ F5 ■   RICERCA/VARIAZIONE PARZIALE"
5080 PRINT"▓▓ F7 ■   FINE"
5085 PRINT"▓          RECORD CONTENUTI:"RR
5090 PRINT"▓":PRINTCHR$(A7):PRINT"▓    ■";:PRINTCHR$(154);:PRINT"    ▓SCEGLI■"
5100 GOSUB30000
5110 A$="":GETA$:IFA$=""THEN5110
5140 IFA$="■"ANDRR=1THENZ$="IMPOSSIBILE: SOLO UN RECORD":GOSUB40480:GOTO5110
5150 IFA$="▌"ANDRR=1THENZ$="IMPOSSIBILE: SOLO UN RECORD":GOSUB40480:GOTO5110
5160 IFA$="■"THEN5200
5161 IFA$="■"THEN6190
5162 IFA$="▌"THEN7000
5163 IFA$="▌"THEN1600
5168 GOTO5110
5190 REM ORDINAMENTO
5200 Z$=P$+": ORDINAMENTO":GOSUB40030
5210 PRINT"▓▓▓▓▓▓▓▓▓ F1 ■   SORT ASCENDENTE"
5220 PRINT"▓▓ F7 ■   SORT DISCENDENTE"
5230 PRINT"▓▓▓▓▓▓":PRINTCHR$(A7):PRINT"▓    ■";:PRINTCHR$(154);:PRINT"    ▓SCEGLI■"
5240 GOSUB30000
5250 A$="":GETA$:IFA$=""THEN5250
5261 IFA$="■"THENB2=0:GOTO5300
5263 IFA$="▌"THENB2=1:GOTO5300
5270 GOTO5250
5280 REM PARAMETRI SORT
```

Seguito listato Memory Alfa IV.

```
5300 IFB2=0THENZ$=P$+": SORT ASCENDENTE":GOSUB40030
5310 IFB2=1THENZ$=P$+": SORT DISCENDENTE":GOSUB40030
5320 FORX=1TO8:G(X)=0:G$(X)="":NEXT
5340 PRINT"SQQQQQRIMMISSIONE PARAMETRI SORT■"
5345 X=0
5350 X=X+1:IFX>8ORX>N1THEN5520
5360 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQ   IMMETTI IL NUMERO O IL NOME"
5370 PRINT"   DEL CAMPO IN BASE AL QUALE"
5380 PRINT"   VUOI EFFETTUARE L'ORDINAMENTO":PRINT"   ('@' PER TERMINARE)
5400 GOSUB40090
5410 IFLEN(B$)>9THENZ$="TROPPI CARATTERI - RIPETI":GOSUB40480:GOTO5400
5420 IFB$="@"ANDX=1THEN5040
5430 IFB$="@"THEN5520
5440 FORY=1TON1:IFB$=N$(Y)THENG$(X)=B$:G(X)=Y:GOTO5480
5445 NEXT
5450 A=INT(VAL(B$))
5460 IFA<1ORA>N1THENZ$="PARAMETRO INESISTENTE":GOSUB40480:GOTO5360
5470 G$(X)=N$(A):G(X)=A
5480 PRINT"SQQQQQ":FORY=1TOX:PRINT"Q";:NEXT
5500 PRINT"PARAM."X"     "G(X)"    "G$(X);
5510 GOTO5350
5520 FORX=1TO7:FORY=X+1TO8
5521 IFG(Y)=0THEN5525
5522 IFG(X)=G(Y)THENZ$="ALMENO UN PARAMETRO RIPETUTO":GOSUB40480:GOTO5300
5525 NEXTY
5526 NEXTX
5532 REM CHIEDO CONFERMA
5533 GOSUB40380:IFA$<>"S"THEN5040
5540 REM ESEGUO IL SORT
5550 PRINT"♥":Z$=P$+": ESECUZIONE SORT":GOSUB40030
5560 PRINT"SQQQQQQORDINAMENTO ARCHIVIO "P$
5570 PRINT"IN ESECUZIONE":PRINT"QATTENDERE, PER FAVORE"
5600 I1=1:J1=RR
5610 I=I1:J=J1:S=-1
5620 GOSUB40600
5622 IFB2=0ANDU$<=V$THEN5650
5624 IFB2=1ANDU$>=V$THEN5650
5630 GOSUB40700
5640 S=SGN(-S)
5650 IFS=1THENI=I+1:GOTO5670
5660 J=J-1
5670 IFI<JTHEN5620
5680 IFI+1>=J1THEN5700
5690 P=P+1:S9(P,1)=I+1:S9(P,2)=J1
5700 J1=I-1
5710 IFI1<J1THEN5610
5720 IFP=0THEN6000
5730 I1=S9(P,1):J1=S9(P,2):P=P-1
5740 GOTO5610
5980 REM
5990 REM MESSAGGIO TERMINE SORT
6000 A2=4:A3=20:GOSUB40280:PRINTCHR$(5)
6010 X=0
6015 X=X+1:IFX>3THENPRINTCHR$(154):GOTO5040
6020 PRINT"SQQQQQQQQ"TAB(5)"RORDINAMENTO TERMINATO■"
6030 FORY=1TO200:NEXT:PRINT"SQQQQQQQQ"TAB(5)"ORDINAMENTO TERMINATO"
6050 FORY=1TO200:NEXT:GOTO6015
6170 REM
6180 REM RICERCA TOTALE
6190 GOSUB60000:GOSUB56700
6200 IFINT(N1/10)=N1/20THENP2=N1/10:GOTO6230
6220 P2=INT(N1/10)+1
6230 P1=0:P=0:C5=0
6235 Z$=P$+": MANUTENZIONE":GOSUB40030
6236 IFT4=0THEN6240
6237 ZB=RR:P=0
6238 GOSUB57000
6239 ONT6GOTO6290,5040
6240 IFC5=0THENZZ=1
6242 IFC5=1THENZZ=-1
6245 P=P+ZZ:P1=0:IFP>RRORP<1THEN6290
6250 GOSUB50000
6260 IFB9=0THEN6240
6270 GOTO5040
6280 REM MESSAGGIO FINE RICERCA
6290 Z$=P$+": TERMINE RICERCA":GOSUB40030:PRINTCHR$(5)
```

C 64

Seguito listato Memory Alfa IV.

```
40725 A%(0)=A%(I):A%(I)=A%(J):A%(J)=A%(0)
40730 RETURN
49992 REM
49994 REM SUBROUTINE PER MANUTENZIONE
49996 REM
50000 P1=P1+1
50005 GOSUB53200
50060 REM VIDEATA CAMPI
50070 GOSUB53000
50075 IFC9=1THEN50110
50080 REM VIDEATA SCELTE
50090 GOSUB53100
50100 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ"
50101 PRINTCHR$(A7):PRINT"R     ■";:PRINTCHR$(154);:PRINT"    RSCEGLI■";
50110 GOSUB30000:B9=0:C9=0
50120 A$="":GETA$:IFA$=""THEN50120
50122 IFA$="S"ANDT1=1GOTO50126
50124 GOTO50130
50126 GOSUB60300:GOTO50120
50130 IFA$="■"THENP1=P1+1:GOTO50300
50140 IFA$="▮"THENP1=P1-1:GOTO50320
50150 IFA$="▮"THENC5=0:GOTO50390
50160 IFA$="▮"THENB9=1:GOTO50390
50170 IFA$="▮"ANDA%(P)=1THEN50220
50180 IFA$="▮"ANDA%(P)=0THENA%(P)=1:GOTO50005
50190 IFA$="▮"ANDA%(P)=0THEN50240
50200 IFA$="▮"ANDA%(P)=1THENA%(P)=0:GOTO50005
50205 IFA$=" ▮"THENC5=1:GOTO50390
50210 IFA$="■"THEN50260
50215 GOTO50110
50220 Z$="IL RECORD E' GIA' ANNULLATO":GOSUB40180:GOTO50100
50240 Z$="IL RECORD E' GIA' ATTIVO":GOSUB40180:GOTO50100
50250 REM VARIAZIONE
50260 GOSUB54000
50270 GOTO50005
50290 REM PAGINA AVANTI/INDIETRO
50300 IFP1>P2THENP1=1
50302 C9=1
50310 GOTO50005
50320 IFP1=0THENP1=P2
50322 C9=1
50330 GOTO50005
50390 RETURN
52990 REM
52992 REM VIDEATA CAMPI
52994 REM
53000 A2=7:A3=10:GOSUB40280:PRINT"SQQQQQQ"
53005 FORX=(P1*10)-9TOP1*10:IFX>N1THEN53060
53020 PRINT"S":FORY=1TO5+X-((P1-1)*10):PRINT"Q";:NEXT:PRINT"R"N$(X)"■"
53042 PRINT"S":FORY=1TO5+X-((P1-1)*10):PRINT"Q";:NEXT
53043 PRINT"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮";H$(P,X):NEXT
53060 RETURN
53090 REM
53092 REM VIDEATA SCELTE
53094 REM
53100 A2=18:A3=6:GOSUB40280
53110 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQR F1 ■ VARIAZIONE     R F2 ■ FINE LAVORO"
53120 PRINT"R F3 ■ PAG.AVANTI     R F5 ■ PAG.INDIETRO"
53130 PRINT"▮R F4 ■ ANNULLAMENTO   R F6 ■ RIATTIVAZIONE"
53150 PRINT"R F7 ■ RIC.AVANTI     R F8 ■ RIC.INDIETRO "
53170 RETURN
53190 REM
53194 REM SUBROUTINE INTESTAZIONE
53200 PRINT"SQQQQQ                         ";:PRINT"SQQQQQRRECORD N. "P"■";
53210 IFA%(P)=0THENPRINTTAB(18)"● ATTIVO ●     ";
53220 IFA%(P)=1THENPRINTTAB(18)"X ANNULLATO X";
53230 Z$(0)=STR$(P1)+" /"+STR$(P2)+" "
53240 PRINTTAB(33)"R"Z$(0)"■"
53250 PRINT"SQQQQQ"
53290 RETURN
53990 REM
53992 REM SUBROUTINE VARIAZIONE RECORD
53994 REM
54000 GOSUB53200:GOSUB53000:A2=18:A3=6:GOSUB40280
54055 T3=P1
54070 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ":PRINT"IMMETTI IL NOME O IL NUMERO"
54090 PRINT"▮DEL CAMPO CHE VUOI VARIARE"
```

Seguito listato Memory Alfa IV.

```
54092 PRINT"('@' PER TERMINARE)"
54095 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ";
54097 PRINT"                                        ";
54100 GOSUB40090:IFB$=""THEN54100
54120 IFLEN(B$)>9THENZ$="TROPPI CARATTERI - RIPETI":GOSUB40180:GOTO54100
54125 IFB$="@"THEN54340
54130 REM RICERCO IL CAMPO
54140 FORY=1TON1:IFB$=N$(Y)THEN54200
54160 NEXT
54170 A=INT(VAL(B$))
54180 IFA<1ORA>N1THENZ$="CAMPO INESISTENTE - RIPETI":GOSUB40180:GOTO54100
54190 Q=A:GOTO54220
54200 Q=Y
54210 REM RICHIESTA VARIAZIONE
54220 IFINT(Q/10)=Y/10THENP1=INT(Q/10):GOTO54240
54230 P1=INT(Q/10)+1
54240 GOSUB53200:GOSUB53000
54260 A2=18:A3=6:GOSUB40280
54270 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ"N$(Q)"■"
54272 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮"H$(P,Q)
54275 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQIMMETTI IL NUOVO CONTENUTO DEL CAMPO"
54300 PRINT"(MASSIMA LUNGHEZZA:"L(Q)")"
54310 GOSUB40090:IFB$=""THENB$="."
54320 IFLEN(B$)>L(Q)THENZ$="TROPPI CARATTERI - RIPETI":GOSUB40180:GOTO54310
54330 H$(P,Q)=B$:NV=NV+1:GOTO54000
54340 RETURN
55992 REM
55994 REM RECORD CONFRONTO PARAMETRI
55996 REM
56000 C4=0:C6=0
56010 FORK=1TOV:XX$=MID$(H$(P,W%(K)),X%(K),LEN(X$(K)))
56020 IFW$(K)="="ANDXX$=X$(K)THENC6=C6+1:GOTO56200
56030 IFW$(K)=">"ANDXX$>X$(K)THENC6=C6+1:GOTO56200
56040 IFW$(K)=">="ANDXX$>=X$(K)THENC6=C6+1:GOTO56200
56050 IFW$(K)="<"ANDXX$<X$(K)THENC6=C6+1:GOTO56200
56060 IFW$(K)="<="ANDXX$<=X$(K)THENC6=C6+1:GOTO56200
56070 IFW$(K)="<>"ANDXX$<>X$(K)THENC6=C6+1:GOTO56200
56200 NEXTK
56210 IFC6=VTHENC4=1
56240 RETURN
56490 REM
56492 REM CHIEDO SE SI VUOLE STAMPA
56494 REM
56500 Z$="MEMORY ALFA IV":GOSUB40030:T1=0
56520 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQHAI LA STAMPANTE E VUOI USARLA?"
56530 GOSUB30000
56540 GETA$:IFA$=""THEN56540
56550 IFA$<>"N"ANDA$<>"S"THEN56540
56560 IFA$="N"THEN56580
56570 T1=1:OPEN4,4
56580 RETURN
56690 REM
56692 REM VARIAZIONE VELOCE DI UN CAMPO?
56694 REM
56700 Z$=P$+": VARIAZIONE VELOCE":GOSUB40030:T4=0:T5=0
56710 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQSE VUOI AVERE LA POSSIBILITA'"
56720 PRINT"DI VARIARE VELOCEMENTE UN CAMPO"
56730 PRINT"IMMETTI IL SUO NOME O IL SUO NUMERO,"
56740 PRINT"ALTRIMENTI IMMETTI  '@' ."
56750 GOSUB40090
56760 IFB$="@"THEN56830
56770 IFLEN(B$)>9THENZ$="TROPPI CARATTERI - RIPETI":GOSUB40480:GOTO56750
56780 FORY=1TON1:IFB$=N$(Y)THENT5=Y:GOTO56820
56790 NEXT
56800 T5=INT(VAL(B$))
56810 IFT5<1ORT5>N1THENZ$="CAMPO INESISTENTE - RIPETI":GOSUB40480:GOTO56750
56820 T4=1
56830 RETURN
56990 REM
56992 REN RICERCA CON VARIAZIONE VELOCE
56994 REM
57000 IFINT(T5/10)=T5/10THENP1=INT(T5/10):GOTO57030
57020 P1=INT(T5/10)+1
57030 T6=0:P=P+1:IFP>ZBTHENT6=1:GOTO57150
57032 IFT8=0ORV=0THEN57040
57034 GOSUB56000
57036 IFC4=0THEN57030
```

C 64

Seguito listato Memory Alfa IV.

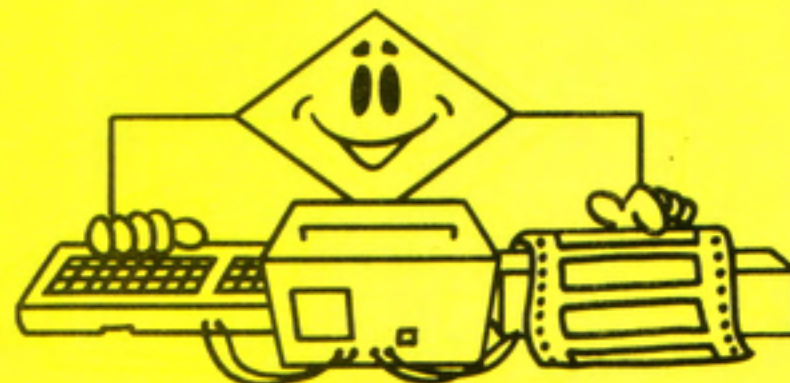
```
6300 X=0
6305 X=X+1:IFX>3THENPRINTCHR$(154):GOTO5040
6310 PRINT"SQQQQQQQQQRICERCA ARRIVATA A FINE ARCHIVIO■"
6320 FORY=1TO200:NEXTY:PRINT"SQQQQQQQQQRICERCA ARRIVATA A FINE ARCHIVIO"
6340 FORY=1TO200:NEXTY
6345 GOTO6305
6990 REM
6993 REM RICERCA PARZIALE
6996 REM
7000 Z$=P$+": RICERCA RECORD":GOSUB40030
7010 PRINT"SQQQQQQQQQ F3 ■  DETECTOR SU TUTTI I RECORD"
7020 PRINT"QQ F5 ■  DETECTOR SU PARTE DEI RECORD"
7040 PRINT"QQ F7 ■  FINE"
7045 PRINT"QQQQQQQ"
7050 PRINT"Q":PRINTCHR$(A7):PRINT"Q   ■";:PRINTCHR$(154);:PRINT"   QSCEGLI■"
7060 A$="":GETA$:IFA$=""THEN7060
7070 IFA$="■"THENZP=1:ZA=RR:GOTO7380
7080 IFA$="■"THEN7110
7090 IFA$="■"THEN5040
7095 GOTO7060
7100 REM PARZIALIZZAZIONE RECORD
7110 Z$=P$+": LIMITI RECORD":GOSUB40030
7120 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ"
7130 PRINT"IMMETTI IL NUMERO RECORD":PRINT"LIMITE INFERIORE"
7150 GOSUB40090:IFB$=""THEN7150
7170 ZP=INT(VAL(B$))
7180 IFZP<1THENZ$="DATO IMMESSO TROPPO BASSO - RIPETI":GOSUB40180:GOTO7150
7190 IFZP>RRTHENZ$="DATO IMMESSO TROPPO ALTO - RIPETI":GOSUB40180:GOTO7150
7200 PRINT"SQQQQQQQQLIMITE INFERIORE:  Q"ZP"■"
7220 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ"
7230 PRINT"IMMETTI IL NUMERO RECORD":PRINT"LIMITE SUPERIORE"
7250 GOSUB40090:IFB$=""THEN7250
7270 ZA=INT(VAL(B$))
7280 IFZA<1THENZ$="DATO IMMESSO TROPPO BASSO - RIPETI":GOSUB40180:GOTO7250
7282 IFZA<ZPTHENZ$="DATO IMMESSO TROPPO BASSO - RIPETI":GOSUB40180:GOTO7250
7290 IFZA>RRTHENZ$="DATO IMMESSO TROPPO ALTO - RIPETI":GOSUB40180:GOTO7250
7300 REM RICHIESTA DI CONFERMA
7310 PRINT"SQQQQQQQQQLIMITE SUPERIORE:  Q"ZA"■"
7320 A2=18:A3=6:GOSUB40280
7330 GOSUB40380:IFA$<>"S"THEN7000
7350 REM PARZIALIZZAZIONE CONTENUTO CAMPI
7380 Z$=P$+": PARAMETRI DETECTOR":GOSUB40030
7390 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ"
7410 PRINT"PARAMETRI:  Q = ■ Q > ■ Q >= ■ Q < ■ Q <= ■ Q <> ■"
7415 PRINT" ":PRINT"( '@' PER TERMINARE)"
7430 V=0:FORX=1TO7 :W%(X)=0:X%(X)=0:W$(X)=" ":X$(X)=" ":NEXT
7440 PRINT"SQQQ"
7450 V=V+1:IFV>7 THENV=V-1:GOTO7700
7465 B$=" "
7470 PRINT"CAMPO N.";:INPUTB$
7475 IFB$="@"THENV=V-1:GOTO7700
7480 W%(V)=INT(VAL(B$))
7490 IFW%(V)<1ORW%(V)>N1THENPRINT"]                    ]":GOTO7470
7500 PRINT"]CAMPO N. "W%(V);"  ";
7510 B$=" ":PRINTTAB(13)"POS.INIZ.";:INPUTB$
7515 IFB$="@"THENV=V-1:GOTO7700
7520 X%(V)=INT(VAL(B$))
7530 IFX%(V)>0ANDX%(V)<=L(W%(V))THEN7550
7540 PRINT"]]":PRINTTAB(13)"              ]":GOTO7510
7550 PRINT"]";:PRINTTAB(13)" POS.INIZ. "X%(V);" ";
7560 B$=" ":PRINTTAB(28)"PAR.";:INPUTB$
7565 IFB$="@"THENV=V-1:GOTO7700
7570 IFB$="="ORB$=">"ORB$=">="ORB$="<"ORB$="<="ORB$="<>"THEN7640
7600 PRINT"]]":PRINTTAB(28)"         ]":GOTO7560
7640 W$(V)=B$:PRINT"]";:PRINTTAB(28)"PAR. "W$(V)"    "
7650 B$=" ":PRINT"CARAT. ";:INPUTB$
7660 X$(V)=MID$(B$,1,L(W%(V))+1-X%(V))
7665 PRINT"]                                 ]"
7666 PRINT"CARAT. "X$(V)
7670 GOTO7450
7690 REM FINE IMMISSIONE PARAMETRI
7700 A2=19:A3=5:GOSUB40280:PRINTCHR$(5);
7710 PRINTCHR$(5);
7712 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ   CONFERMI?";:PRINTCHR$(154);
7714 GOSUB30000
7716 A$="":GETA$:IFA$=""THEN7716
```

C 64

Seguito listato Memory Alfa IV.

```
7718 IFA$<>"S"ANDA$<>"N"THEN7716
7720 IFA$<>"S"THEN7000
7725 GOSUB56700
7730 T8=1:GOSUB60000:T8=0:Z$=P$+": MANUTENZIONE":GOSUB40030
7740 IFINT(N1/10)=N1/10THENP2=N1/10:GOTO7760
7750 P2=INT(N1/10)+1
7760 P1=0:P=ZP-1:C5=0
7762 IFT4=0THEN7770
7763 T8=1:ZB=ZA:P=ZP-1
7764 GOSUB57000
7765 T8=0
7766 ONT6GOTO6290,5040
7770 IFC5=0THENZZ=1
7780 IFC5=1THENZZ=-1
7790 P=P+ZZ:P1=0:IFP<ZPORP>ZATHEN6290
7800 REM RICERCA SE RECORD VALIDO
7805 IFV=0THEN7850
7810 GOSUB56000
7820 IFC4=0THEN7790
7840 REM VISUALIZZO PER MODIFICHE
7850 GOSUB50000
7860 IFB9=0THEN7770
7880 GOTO5040
30000 FORA9=1TO10:GETA$:NEXT:RETURN
40000 REM
40010 REM INTESTAZIONE DI OGNI VIDEATA
40020 REM
40030 PRINT"]":FORA1=1024TO1143:POKEA1,160:NEXT
40035 PRINT"■▮";:FORA1=1TOINT((40-LEN(Z$))/2):PRINT"▮";:NEXT:PRINT"■"Z$"■"
40050 FORA1=55296TO55415:POKEA1,7:NEXT:RETURN
40060 REM
40070 REM IMMISSIONE STRINGA GENERICA
40080 REM
40090 PRINT"■▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮";
40100 PRINT"                                        ";
40105 FORA9=1TO10:GETB$:NEXT
40110 B$="":PRINT"]]":PRINTCHR$(5);:INPUT"  —>";B$:PRINTCHR$(154);:RETURN
40150 REM
40160 REM MESSAGGIO DI ERRORE
40170 REM
40180 PRINT"■▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮";:PRINT"■"Z$"■";:FORA1=1TO1000:NEXT
40200 PRINT"]                                       ]":RETURN
40250 REM
40260 REM PULIZIA RIGHE SCHERMO
40270 REM
40280 PRINT"■";:FORA1=1TOA2-1:PRINT"▮";:NEXT
40290 FORA1=1TOA3:PRINT"▮                                       ]";:NEXT:RETURN
40350 REM
40360 REM RICHIESTA GENERICA DI CONFERMA
40370 REM
40380 A2=16:A3=8:GOSUB40280:PRINTCHR$(5);
40385 PRINTCHR$(5);
40390 PRINT"■▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮   CONFERMI?";:PRINTCHR$(154);
40395 GOSUB30000
40400 A$="":GETA$:IFA$=""THEN40400
40405 IFA$<>"S"ANDA$<>"N"THEN40400
40410 RETURN
40470 REM MESSAGGIO ERRORE 2
40480 PRINT"■▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮";
40490 PRINT"■"Z$"■";:FORA1=1TO1000:NEXT
40500 PRINT"■▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮";
40510 PRINT"                                        "
40520 RETURN
40580 REM
40590 REM CREO STRINGHE CONFRONTO SORT
40595 REM
40600 T$="":U$="":V$="":FORK=1TO8:IFG(K)=0THEN40650
40620 U$=U$+H$(I,G(K)):V$=V$+H$(J,G(K))
40640 NEXT
40650 RETURN
40680 REM
40685 REM INVERSIONE PER SORT
40690 REM
40700 FORK=1TON1:H$(0,K)=H$(I,K):NEXT
40710 FORK=1TON1:H$(I,K)=H$(J,K):NEXT
40720 FORK=1TON1:H$(J,K)=H$(0,K):NEXT
```

Seguito listato Memory Alfa IV.

```
57040 GOSUB53200:GOSUB53000:A2=18:A3=6:GOSUB40280
57050 PRINT"[illegible]"N$(T5)"[illegible]"
57060 PRINT"[illegible]"H$(P,T5)
57070 PRINT"[illegible]IMMETTI IL NUOVO CONTENUTO DEL CAMPO"
57090 PRINT"('@' PER FINIRE  ' ' PER NON VARIARE)"
57100 GOSUB40090
57110 IFB$="@"THENT6=2:GOTO57150
57120 IFB$=""THEN57030
57130 IFLEN(B$)>L(T5)THENZ$="TROPPI CARATTERI - RIPETI":GOSUB40180:GOTO57100
57140 H$(P,T5)=B$:NV=NV+1:GOTO57030
57150 RETURN
59992 REM
59994 REM RICHIEDO SE STAMPO
59996 REM
60000 IFT1=0THEN60190
60010 IFT8=0THENZB=RR:P=0
60020 IFT8=1THENZB=ZA:P=ZP-1
60030 Z$=P$+": STAMPA RECORD":GOSUB40030
60040 PRINT"[illegible]VUOI STAMPARE TUTTI I RECORD"
60050 PRINT"COSI' SELEZIONATI?"
60060 A$="":GOSUB30000
60070 GETA$:IFA$=""THEN60070
60075 IFA$<>"N"ANDA$<>"S"THEN60070
60080 IFA$="N"THEN60190
60090 A2=18:A3=6:GOSUB40280
60100 PRINT"[illegible]STAMPA IN ESECUZIONE - ATTENDERE  PREGO"
60110 IFT9=1THEN60130
60120 GOSUB61000:T9=1
60130 P=P+1:IFP>ZBTHEN60190
60140 IFT8=0ORV=0THEN60170
60150 GOSUB56000
60160 IFC4=0THEN60110
60170 GOSUB62000
60180 GOTO60110
60190 RETURN
60292 REM
60294 REM STAMPA DEL RECORD A VIDEO
60296 REM
60300 IFT9=1THEN60320
60310 GOSUB61000:T9=1
60320 GOSUB62000
60330 RETURN
60992 REM
60994 REM STAMPA TESTATA
60996 REM
61000 WW$="":FORX=1TO71:WW$=WW$+"_":NEXT
61005 WX$="":FORX=1TO72:WX$=WX$+"[illegible]":NEXT:X=0
61010 PRINT#4,CHR$(14)
61015 PRINT#4,CHR$(16)"07"P$;
61020 PRINT#4,CHR$(16)"46MEMORY ALFA IV"
61030 PRINT#4,CHR$(15):PRINT#4,CHR$(16)"04";WX$
61090 X=X+1:IFX>N1THEN61180
61100 PRINT#4,CHR$(16)"04[illegible]";:PRINT#4,CHR$(16)"07";X;
61120 PRINT#4,CHR$(16)"10- ";N$(X);
61130 X=X+1:IFX>N1THEN61170
61140 PRINT#4,CHR$(16)"43";X;
61150 PRINT#4,CHR$(16)"46- ";N$(X);
61160 PRINT#4,CHR$(16)"75[illegible]":GOTO61090
61170 PRINT#4,CHR$(16)"75[illegible]"
61180 PRINT#4,CHR$(16)"04";WX$
61190 PRINT#4," "
61200 RETURN
61994 REM STAMPA DI UN RECORD
62000 PRINT#4," "
62002 PRINT#4,CHR$(18)CHR$(16)"07 RECORD N. ";P;
62004 IFA%(P)=0THENPRINT#4,CHR$(18)CHR$(16)"24 ATTIVO "
62006 IFA%(P)=1THENPRINT#4,CHR$(18)CHR$(16)"24 ANNULLATO "
62007 PRINT#4,CHR$(146)
62008 X=0
62010 X=X+1:IFX>N1THEN62060
62020 PRINT#4,CHR$(16)"07";H$(P,X);
62030 X=X+1:IFX>N1THEN62050
62040 PRINT#4,CHR$(16)"43";H$(P,X):GOTO62010
62050 PRINT#4,CHR$(16)"43  "
62060 PRINT#4,CHR$(16)"05"WW$
62070 RETURN
```

Function-key

Questo semplice programma gira su VIC 20 non espanso e permette di assegnare 8 parole chiave del BASIC ai tasti funzione.

di **R. Comini**

Il programma BASIC alloca un piccolo programma in linguaggio macchina di 139 byte alla fine della memoria. Un programma mediamente lungo può essere battuto e fatto normalmente girare anche quando questo in linguaggio macchina è attivo.
Nella linea 40 vi è un controllo che assicura la correttezza dei dati onde evitare malfunzionamenti.
Sono definite 4 funzioni permanenti:

F1	schermo colore normale
F3	schermo nero
F5	quote mode on (aperte virgolette)
F7	quote mode off (chiuse virgolette)

E naturalmente usando in contemporanea ai tasti funzione lo shift o il tasto "Commodore" si otterranno (nella posizione corrente del cursore) le parole chiave del BASIC. Potete naturalmente scegliere la parola chiave del BASIC che desiderate ed assegnarla al tasto funzione che preferite alterando gli N valori contenuti nel DATA della linea 200. Ad esempio, il valore 99 assegna a SHIFT + F1 la parola chiave PRINT mentre 89 assegna a SHIFT + F3 la parola chiave POKE. Questi valori della linea 200 dicono dove si trova nella tabella delle parole chiave, residente in ROM, la parola chiave desiderata. Alcuni valori perciò potranno dare strani risultati, ma tramite tentativi potrete comunque trovare la parola che desiderate.
In questa presentazione, con i valori dati nella linea 200, i tasti funzione vengono definiti nel modo seguente:

SHIFT F1	PRINT
SHIFT F3	POKE
SHIFT F5	PEEK
SHIFT F7	THEN
CBM F1	FOR
CBM F3	NEXT
CBM F5	GOTO
CBM F7	GOSUB

Per disabilitare il programma e di conseguenza l'uso dei tasti funzione premere RUN STOP + RESTORE e per abilitarlo di nuovo dare il comando immediato SYS7541.

```
 1 REM DEFINIZIONE TASTI FUNZIONE
 10 POKE51.117:POKE52,29:POKE55,117:POK
E56,29
 20 READA:IFA=-1THENFORC=7672TO7679:REA
DA:POKEC,A:NEXT:GOTO40
 30 T=T+A:POKE7541+I,A:I=I+1:GOTO10
 40 IFT<>17900THENPRINT"▮DATI ERRATI":E
ND
```

Figura 1 - Il programma Function-key.

```
 50 SYS7541:PRINT"▮TASTI DEFINITI"
 60 DATA120.169,130,141,20,3,169,29,141
,21,3,88,96,165,197,197,187,240,23,133,
187.162,1
 70 DATA201,39,240,18,232,201,47,240,13
,232,201,55.240,8,232,201,63,240,3,76,1
91,234,173
 80 DATA141,2,201,1,240,50,201,2,240,42
,224,1,240,22,224,2,240,26,224,3,240,7,
169,0,133
 90 DATA212,76,191.234,169,1,133,212,76
.191,234,169,27,141,15,144,76,191,234,1
69,8,141
 100 DATA15.144,76,191,234,232,232,232,
232,189,247,29,133,188,164,188,185,161,
192,48,8
 110 DATA32,210,255,230,188,76,224,29,5
6,233,128,32,210,255,76,191,234,-1
 200 DATA99,89,214,148,0,3,32,48


Lista simboli grafici

    40 : 1  CRSR↑ =CHR$(17)

    50 : 1  CRSR↑ =CHR$(17)
```

Seguito listato programma Function-key.

Parola di elaboratore (Oulipoit & Patafisica)

di **P. Badà, P. Brotzu, P. Ferrara, G. Foglia**

Parte seconda

Manipolazioni

L'idea di attuare col calcolatore una manipolazione di testi letterari e non, è nata esaminando un metodo di manipolazione inventato da Raymond Queneau, un metodo che prende il nome di "S + 7" e che consiste nel modificare i sostantivi contenuti in un testo con altri, che si trovano nel dizionario esattamente sette sostantivi più avanti di quello considerato.
Era ovviamente l'artefice di questa lunga ricerca che doveva pensare ad inserire il nuovo vocabolo, dopo averlo opportunamente modificato secondo le regole grammaticali (genere, numero ecc.) che il termine sostituito richiedeva.
Noi abbiamo pensato di ampliare e modificare leggermente questo metodo. Infatti, nel nostro caso, i termini da sostituire sono sia sostantivi (S) che aggettivi (A), e la sostituzione non è più S + 7 e A + 7 ma S + n e A + n dove n è un numero generato casualmente.

Ecco come è stato organizzato il lavoro:
i sostantivi e gli aggettivi dei testi in esame vengono raggruppati in sedici classi a seconda del genere, del numero e del tipo di articolo che necessita per quel vocabolo (vedi tabella).
Prima di utilizzare il programma Manip occorre creare un vocabolario e modificare leggermente i testi, lavoro che viene affidato ad un programma di servizio di nome DATA ENTRY il quale ha i seguenti compiti:
- pone davanti ad ogni sostantivo ed aggettivo un opportuno identificatore che lo classifica in una delle sedici classi sopra citate (vedi tabella),
- trasforma le righe dei testi in colonne di parole, dove viene aggiunta la stringa "CR" dopo l'ultima parola della riga, in modo da permettere la ricostruzione del testo originale.
- trascrive il sostantivo o l'aggettivo in uno speciale vocabolario diviso anch'esso in sedici classi con il criterio precedente.

Ognuna di queste classi è costituita da un file (vedi figura 1) ad accesso casuale ed organizzato in record con il quale si può accedere all'informazione specificando appunto il numero di record. (Nel nostro caso nel primo record è sempre specificato il numero totale dei termini contenuti in quel file).

I sostantivi e gli aggettivi contenuti nel vocabolario vengono in questo caso scritti al contrario e così archiviati in ordine alfabetico, questo per consentire una divertente modifica di cui parleremo più avanti.
Arriviamo finalmente al programma Manip il quale, come si può vedere dal listato, esegue le seguenti operazioni:
- Analizza il periodo scelto dall'utente e sceglie a caso un brano appartenente a quel periodo: nel nostro caso vi sono tre brani del 1200-1300, nove brani del 1800 e tre brani del 1900.
- Legge parola per parola il testo e, se davanti al vocabolo letto, incontra uno degli identificatori, questo stesso vocabolo ha il 70% delle possibilità di essere sostituito, e questo per mantenere alcune sfumature del testo originale e per non rendere troppo inverosimile il nuovo brano.
- Infine se la parola letta rientra nella percentuale dei termini sostituibili, prende a caso uno dei vocaboli contenuti nel file con lo stesso identificatore e lo sostituisce nel testo, ricomponendo quest'ultimo nella forma originaria.

Ecco come poesie, brani, proverbi, oroscopi, previsioni del tempo ed annunci pubblicitari diventano a seconda dei casi testi umoristici, fantastici o, con le giuste interpretazioni, veri e propri saggi letterari.

La divertente modifica che si può apportare al programma Manip consta nel cercare il vocabolo del testo all'interno del file con lo stesso identificatore (con una ricerca dicotomica per esempio) e sostituirvi uno dei due termini che lo precedono o che lo seguono, quindi S ± 1 o S ± 2 e A ± 1 o A ± 2; questi termini hanno la caratteristica di avere più o meno le ultime n lettere uguali o addirittura le ultime n sillabe uguali, e questo fatto da origine a sostituzioni di termini con altri che sono rimasti coi precedenti, ottenendo così, soprattutto nelle poesie in rima, quasi dei capolavori.

Scambi

I suoni che costituiscono il sistema tipico di una determinata lingua prendono il nome di "fonemi". I fonemi sono chiaramente distinti uno dall'altro e si contrappongono tra loro in modo tale che, se in una qualsiasi parola ne sostituiamo uno con un altro, possiamo far cambiare significato alla parola stessa oppure inventarne una nuova.

L'idea che ha portato alla creazione dell'algoritmo che sta alla base del programma SCAMBI, è quella di utilizzare questa fragilità congenita del linguaggio naturale per trasformare un testo letterario in una specie di pura armonia di suoni, per mezzo della sostituzione di un numero limitato di fonemi (ovvero delle lettere che rappresentano ciascun fonema) all'interno delle parole che costituiscono il corpo del testo stesso. Questa operazione è sufficiente perchè l'opera letteraria perda

VOCABOLO	ARTICOLO	IDENTIFICATORE	NOME FILE
Sostantivo maschile singolare	il	1	SIL
Sostantivo maschile singolare	lo	2	SLO
Sostantivo maschile singolare	l'	3	SL
Sostantivo maschile plurale	i	4	SI
Sostantivo maschile plurale	gli	5	SGLI
Sostantivo femminile singolare	la	6	SLA
Sostantivo femminile singolare	l'	7	SLF
Sostantivo femminile plurale	le	8	SLE
Aggettivo maschile singolare	il	$	AIL
Aggettivo maschile singolare	lo	%	ALO
Aggettivo maschile singolare	l'	£	AL
Aggettivo maschile plurale	i	&	AI
Aggettivo maschile plurale	gli	§	AGLI
Aggettivo femminile singolare	la	+	ALA
Aggettivo femminile singolare	l'	★	ALF
Aggettivo femminile plurale	le	$\overline{e}$	ALE

Figura 1 - La tabella delle corrispondenze utili alla parte Manipolazioni.

530	Analizza il periodo scelto dall'utente.
875	Routine che stabilisce i limiti della selezione casuale; come già detto questi limiti si riferiscono al nostro caso specifico.
550	Genera un numero casuale entro i limiti stabiliti.

Figura 2 - I commenti al listato di Manipolazioni.

completamente il contenuto originario, ma mantenga inalterato lo scheletro metrico e della punteggiatura e inoltre, se è vero che la forma letteraria in cui un'opera è sviluppata è un elemento fondamentale del significato dell'opera stessa, è sufficiente affinchè mantenga anche la propria, diciamo così, "personalità". L'ostacolo principale che si incontra in una operazione di questo tipo consiste nel fatto che, per apprezzarne i risultati, è necessario mantenere la leggibilità del testo; bisogna cioè evitare che il risultato di un casuale scambio di fonemi giunga ad insidiare il posto che, ne "Il Guinness dei Primati", spetta di diritto ad uno scioglilingua cecoslovacco che suona più o meno così: "Strch prst skrz krk" (letteralmente "caccia un dito in gola"). Tutto l'algoritmo seguente gravita attorno a questa richiesta più che legittima.

Come prima cosa si sono definite delle classi di fonemi per le quali la sostituzione di un loro elemento con un qualsiasi altro appartenente allo stesso insieme, non comprometta in alcun modo la leggibilità del testo risultante: i fonemi della lingua italiana, infatti, sono più numerosi delle lettere dell'alfabeto così, mentre molti suoni hanno propri segni (lettere) che li rappresentano, per alcuni dobbiamo servirci di una loro combinazione di lettere ("sc", "gl", "ch", "qu", ecc...) che prese singolarmente rappresentano suoni ben diversi, e questo fatto rappresenta una complicazione non indifferente. Per ovviare a questi inconvenienti si sono introdotte quattro classi di fonemi i cui elementi possono essere tranquillamente intercambiati:

- la classe delle vocali;
- la classe delle consonanti labio-dentali ("b", "d", "f", "p", "t");
- la classe delle consonanti della parola ("m", "n");
- la classe delle consonanti palatali o gutturali ("c", "g").

Di una quinta classe fanno parte le lettere assolutamente non sostituibili, e precisamente: "h", "y", "j", "l", "q", "s", "x", "w", "z", "r", "k".

Esistono in realtà due eccezioni alle regole precedenti che si rivelano molto utili per garantire al risultato una maggiore musicalità:

- la lettera "v" può essere sostituita da un qualsiasi altro elemento dell'insieme delle labio-dentali, ma non può sostituirne alcuno;
- la lettera "u" può sostituire una qualsiasi altra vocale senza però essere mai sostituita essa stessa.

Il programma

In fase di inizializzazione viene costruita una stringa (X$) costituita da tutte e ventisei le lettere dell'alfabeto inglese, nel loro ordine naturale. In seguito ognuna delle lettere x$ che appartiene ad una delle classi di sostituzione può essere sostituita (con una probabilità che, a seconda della lettera, va dal 50% fino al 64%) secondo le regole discusse precedentemente. Si ottiene in questo modo una nuova stringa che fa corrispondere ad ogni lettera dell'alfabeto quella che ha il compito di sostituirla nel testo.

Questa parte di programma, come si può ben immaginare, fa uso intensivo della funzione MIDS del linguaggio BASIC, che permette la sostituzione di una sottostringa all'interno di una qualsiasi stringa.

A questo punto i giochi sono fatti: ad ogni lettera del testo originale basta infatti sostituire quella corrispondente della stringa X$, e ciò viene effettuato scandendo carattere per carattere il testo e scartando tutti i caratteri non alfabetici. Una coppia di caratteri "CR" verrà interpretata appunto come il terminatore di una riga del testo. In realtà sono necessari ancora alcuni accorgimenti per fare sì di rispettare l'ordine delle maiuscole e minuscole dell'originale: le lettere che compongono la stringa X$ sono tutte maiuscole ma, se la lettera del testo è una minuscola, il programma somma 32 al loro codice ASCII sistemando ogni cosa.

M 20

Naturalmente anche in SCAMBI è presente tutto l'apparato estetico funzionale necessario per il suo inserimento nel pacchetto Oulipoit. Il dialogo col pubblico (che può scegliere a quale periodo letterario deve appartenere il testo da manipolare) è supportato da alcuni comandi particolari del computer M20:

- il richiamo (tramite istruzione CALL o istruzione EXEC) della routine del PCOS LA (label) che permette di scrivere una stringa del formato prescelto in un qualunque punto del video;
- le istruzioni WINDOW e LINE che permettono, rispettivamente di aprire "finestre" sullo schermo e di disegnare linee continue o rettangoli.

Naturalmente tutti questi accorgimenti possono essere sostituiti da normali istruzioni di PRINT o da altre particolari istruzioni specifiche di ogni personal. Un'altra particolarità è costituita dal fatto che l'input di ogni messaggio dell'utente avviene tramite una routine che permette l'interruzione in un punto qualsiasi della digitazione di un messaggio senza che il programma si blocchi per la mancanza di RETURN, ma anzi facendo in modo che, in tal caso, esso riceva il controllo al programma pilota.

Un'ultima annotazione: il programma SCAMBI prevede la manipolazione di testi preventivamente trattati in modo da poter essere utilizzati dagli altri programmi di Oulipoit, tuttavia, avendo l'accortezza di inserire la stringa CR tra una riga e l'altra, ogni testo memorizzato su file sequenziale che può essere sconvolto a piacere.

(Fine)

(La precedente puntata è apparsa sul numero 47)

Listato 1 - Programma Manipolazioni.

```
10 REM MANIP
20 COMMON NOME$,ANT%,MET%,GIT%
30 CLS
40 M=WINDOW(1,175)
50 RANDOMIZE(CVI(RIGHT$(TIME$,2)))
60 LT=15
70 DIM TESTO$(LT),TIT$(16),IDF$(16)
80 DATA "1:fratesole2","1:tantogentil2".......
90 DATA "1:azacinto2","1:fratgiovan2".......
100 DATA "1:SIL","1:SLO","1:SL","1:SI","1:SGLI","1:SLA"
110 DATA "1:SLF","1:SLE","1:AIL","1:ALO","1:AL","1:AI"
120 DATA "1:AGLI","1:ALA","1:ALF","1:ALE"
130 DATA "1","2","3","4","5","6","7","8"
140 DATA "$","%","£","&","§","+","*","é"
150 FOR I=1 TO LT : READ TESTO$(I) : NEXT I
160 FOR I=1 TO 16 : READ TIT$(I) : NEXT I
170 FOR I=1 TO 16 : READ IDF$(I) : NEXT I
180 PRINT:PRINT:PRINT"Dimmi come ti chiami ed io"
190 PRINT "ti dedichero' questo mio parto -->";
200 WINDOW %3
210 EXEC"la'Se sbagli puoi correggere con il tasto
        ROSSO',5,12,1,0"
220 LINE (0,0)-(512,256),,B
230 EXEC"la'Ricordati dopo la risposta di premere
        il tasto VERDE',5,2,1,0"
240 WINDOW %1
250 GOSUB 910
260 IF T=9000 THEN NOME$="":GOTO 640 ELSE NOME$=BUF$
270 IF LEN(NOME$)=0 THEN NOME$="UNO SCONOSCIUTO"
280 CLS
290 PRINT
300 PRINT "Quale e' il periodo della letteratura italiana"
310 PRINT "che preferisci?"
320 PRINT : PRINT "1 - DUECENTO-TRECENTO -"
330 PRINT : PRINT "2 - OTTOCENTO -"
340 PRINT : PRINT "3 - NOVECENTO -"
350  S=WINDOW(1,155)
```

Seguito listato programma Manipolazioni.

```
360 WINDOW %3 :CLS: LINE(0,0)-(512,256),,B
370 EXEC"la'Premi il numero corrispondente alla scelta.
        Puoi correggere con il tasto ROSSO',5,13,1,0"
380 EXEC "LA 'Ricordati dopo ogni risposta di premere
         il tasto VERDE',5,3,1,0"
390 WINDOW %4
400 CLS:PRINT "                    quale e' la tua scelta -->?";
410 GOSUB 910
420 IF T=9000 THEN GOTO 640 ELSE AA$=BUF$
430 CLS
440 IF AA$="0" THEN GOTO 640
450 IF LEN(AA$))1 THEN PRINT CHR$(7):GOTO 400
460 IF AA$("1" OR AA$)"3" THEN PRINT CHR$(7): : GOTO 400
470 CLOSE WINDOW %4
480 CLS:CLS %3:CLOSE WINDOW %3
490 EXEC"la'Un attimo che stampo l'intestazione...',10,80,2,0"
500 EXEC"la'Sul foglio che dopo ti porterai via',10,60,1,0"
510 EXEC "sp 2"
520 CLS
530 ON VAL(AA$) GOSUB 880,890,900
```

M 20

Seguito listato programma Manipolazioni.

```
540 PRINT : LPRINT
550 CASO=FIX((SUP+1-INF)*RND+INF)
560 OPEN "I",£1,TESTO$(CASO)
570 WHILE NOT EOF(1)
580 LINE INPUT£ 1, A$
590 Y$=LEFT$(A$,1)
600 IF (Y$)="1" AND Y$(="8") OR (Y$="$") OR (Y$="%") OR (Y$="£") OR
    (Y$="&") OR (Y$="§") OR (Y$="+") OR (Y$="*") OR (Y$="é") THEN GOSUB 650
610 IF A$="CR" THEN LPRINT : PRINT  ELSE LPRINT A$; : PRINT A$;
620 WEND
630 CHAIN "pilota:dedica"
640 CHAIN "pilota:init.bas"
650 REM
660 IF RND*100)70 THEN A$=RIGHT$(A$,LEN(A$)-1) :  GOTO 870
670 CON=0:TROV=0
680 WHILE NOT(TROV)
690 CON=CON+1
700 TROV=IDF$(CON)=Y$
710 WEND
720 OPEN "R",£2,TIT$(CON),23
730 FIELD£ 2,2 AS LUN$,21 AS PAR$
740 GET£ 2,1
750 CASO=(RND*1000) MOD (CVI(LUN$)-1)+2
760 GET£ 2,CASO
770 A$=LEFT$(PAR$,CVI(LUN$))
780 GOSUB 810
790 CLOSE £2
800 RETURN
810 REM QUESTA RUOTINE ROVESCIA LA STRINGA A$
820 RA$=""
830 FOR I=CVI(LUN$) TO 1 STEP -1
840 RA$=RA$+MID$(A$,I,1)
850 NEXT I
860 A$=RA$
870 RETURN
875 REM QUESTA ROUTINE STABILISCE I LIMITI DELLA SELEZIONE CASUALE
880 INF=1:SUP=3 : RETURN
890 INF=4:SUP=12 : RETURN
900 INF=13:SUP=15 :RETURN
910 BUF$=""
920 A$="":T=0
930 WHILE T(9000 AND A$=""
940 T=T+1
950 A$=INKEY$
960 WEND
970 IF T=9000 THEN GOTO 1020
980 IF (LEN(BUF$))0) AND (ASC(A$)=8) THEN BUF$=LEFT$(BUF$
   ,LEN(BUF$)-1):PRINT CHR$(8);" ";CHR$(8);:GOTO 920
990 IF (ASC(A$)=13) THEN GOTO 1020
1000 IF ASC(A$)()8 THEN BUF$=BUF$+A$:PRINT A$;
1010 GOTO 920
1020 RETURN
```

*Listato 2 - **Programma** Scambi.*

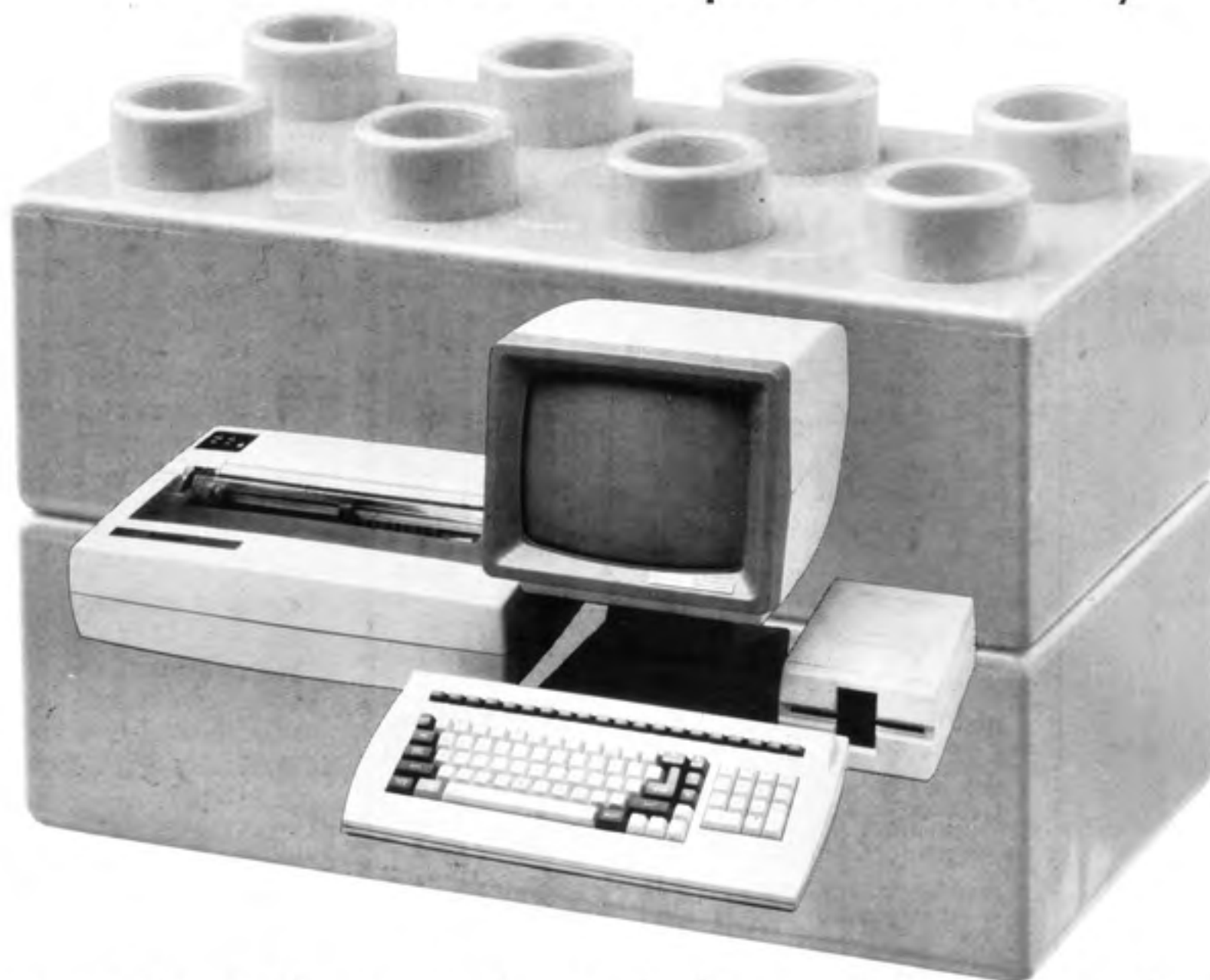
```
10 REM SCAMBI
20 COMMON NOME$
30 COMMON ANT%,MET%,GIT%
40 CLS
50 PRINT
60 LT=15
70 DIM TIT$(LT)
80 A=VAL(MID$(TIME$,4,2))
90 D=VAL(MID$(TIME$,7,2))
100 C=D*A
110 RANDOMIZE(C)
120 X$=""
130 FOR B=1 TO 26
140 X$=X$+CHR$(64+B)
150 NEXT B
160 A$="AIEOU"
170 B$="BDFPTD"
180 C$="CG"
190 M$="MN"
200 IF RND).2 THEN MID$(X$,1,1)=MID$(A$,FIX(5*RND+1),1)
210 IF RND).2 THEN MID$(X$,2,1)=MID$(B$,FIX(6*RND+1),1)
220 MID$(X$,3,1)=MID$(C$,FIX(2*RND+1),1)
230 IF RND).2 THEN MID$(X$,4,1)=MID$(B$,FIX(6*RND+1),1)
240 IF RND).2 THEN MID$(X$,5,1)=MID$(A$,FIX(5*RND+1),1)
250 IF RND).2 THEN MID$(X$,6,1)=MID$(B$,FIX(6*RND+1),1)
260 MID$(X$,7,1)=MID$(C$,FIX(2*RND+1),1)
270 IF RND).2 THEN MID$(X$,9,1)=MID$(A$,FIX(5*RND+1),1)
280 MID$(X$,13,1)=MID$(M$,FIX(2*RND+1),1)
290 MID$(X$;14,1)=MID$(M$,FIX(2*RND+1),1)
300 IF RND).2 THEN MID$(X$,15,1)=MID$(A$,FIX(5*RND+1),1)
310 IF RND).2 THEN MID$(X$,16,1)=MID$(B$,FIX(6*RND+1),1)
320 MID$(X$,20,1)=MID$(B$,FIX(6*RND+1),1)
330 IF RND).2 THEN MID$(X$,22,1)=MID$(B$,FIX(6*RND+1),1)
340 DATA "1:divinacomm12","1:tantogentil2"...
350 FOR I=1 TO LT : READ TIT$(I) : NEXT I
360 PRINT
 370 PRINT "Quale e` il periodo della letteratura italiana"
380 PRINT "che preferisci?"
390 PRINT
400 PRINT "1 - DUECENTO E TRECENTO - "
410 PRINT "2 - OTTOCENTO - "
420 PRINT "3 - NOVECENTO - "
430 MM=WINDOW(1,175) : SS=WINDOW(1,155)
440 WINDOW %3
450 LINE (0,0)-(512,256),,B
460 EXEC"LA'Premi il numero corrispondente alla scelta:
    se sbagli correggi con il tasto ROSSO',5,12,1,0"
470 CALL "LA"("Ricordati dopo ogni risposta di premere
    il tasto VERDE",5,2,1,0)
480 WINDOW %4
490 CLS : PRINT "                        qual'e` la tua scelta --)?";
500 GOSUB 960
510 IF T=9000 THEN GOTO 910 :NOME$="" ELSE AA$=BUF$
520 CLS
 530 IF AA$="0" THEN NOME$="" : GOTO 910
```

M 20

Seguito listato programma Scambi.

```
540 IF LEN(AA$)>1 THEN PRINT CHR$(7):GOTO 490
550 IF AA$<"1" OR AA$>"3" THEN PRINT CHR$(7)::GOTO 490
560 CLOSE WINDOW %4
570 WINDOW %1 : CLS
580 PRINT:PRINT:PRINT"Dimmi come ti chiami ed io"
590 PRINT "ti dedichero' questo mio parto -->";
600 GOSUB 960
610 IF T=9000 THEN NOME$="":GOTO 910 ELSE NOME$=BUF$
620 IF LEN(NOME$)=0 THEN NOME$="UNO SCONOSCIUTO"
630 CLS:CLS %3
640 EXEC"la'Un attimo che stampo l'intestazione...',10,80,2,0"
650 EXEC"la'Sul foglio che dopo ti porterai via',10,60,1,0"
660 ON VAL(AA$) GOSUB 920,930,940
670 CASO=FIX((SUP+1-INF)*RND+INF)
680 CALL "sp 2"
690 CLS
700 PRINT : LPRINT
710 OPEN "I",£1,TIT$(CASO)
720 WHILE NOT EOF(1)
730 LINE INPUT £1,Y$
740 AA$=LEFT$(Y$,1)
750 IF (AA$)"0" AND AA$<"9") OR (AA$="$") OR (AA$="%") OR (AA$="£") OR (AA$="§") OR (AA$="&")
   OR (AA$="+") OR (AA$="*") OR (AA$="é") THEN Y$=RIGHT$(Y$,LEN(Y$)-1)
760 IF RIGHT$(Y$,2)="CR" THEN LPRINT:PRINT:GOTO 870
770 FOR B=1 TO LEN(Y$)
780 CC=ASC(MID$(Y$,B,1))
790 IF CC<65 THEN GOTO 850
800 IF CC<91 THEN MID$(Y$,B,1)=MID$(X$,CC-64,1):GOTO 850
810 IF CC<97 THEN GOTO 850
820 IF CC>122 THEN GOTO 850
830 MM$=MID$(X$,CC-96,1)
840 MID$(Y$,B,1)=CHR$(32+ASC(MM$))
850 NEXT B
860 LPRINT Y$::PRINT Y$;
870 WEND
880 CLOSE £1
890 FOR I=1 TO 3 : PRINT:LPRINT: NEXT I
900 CHAIN "pilota:dedica"
910 CHAIN "pilota:init.bas"
920 INF=1 : SUP=3 : RETURN
930 INF=4 : SUP=12 : RETURN
940 INF=13 : SUP=15 : RETURN
950 REM ROUTINE DI INPUT TEMPORIZZATO
960 BUF$=""
970 A$="":T=0
980 WHILE T<9000 AND A$=""
990 T=T+1
1000 A$=INKEY$
1010 WEND
1020 IF T=9000 THEN GOTO 1070
1030 IF (LEN(BUF$)>0) AND (ASC(A$)=8) THEN BUF$=LEFT$(BUF$,LEN(BUF$)-1):
   PRINT CHR$(8);" ";CHR$(8);:GOTO 970
1040 IF (ASC(A$)=13) THEN GOTO 1070
1050 IF ASC(A$)<>8 THEN BUF$=BUF$+A$:PRINT A$;
1060 GOTO 970
1070 RETURN
```

Cromemco®

Tomorrow's computers today

VU STUDIO & G. BENETTI

Al primo posto nella tecnologia della modularità per dare forma nel tempo alle Vostre soluzioni.

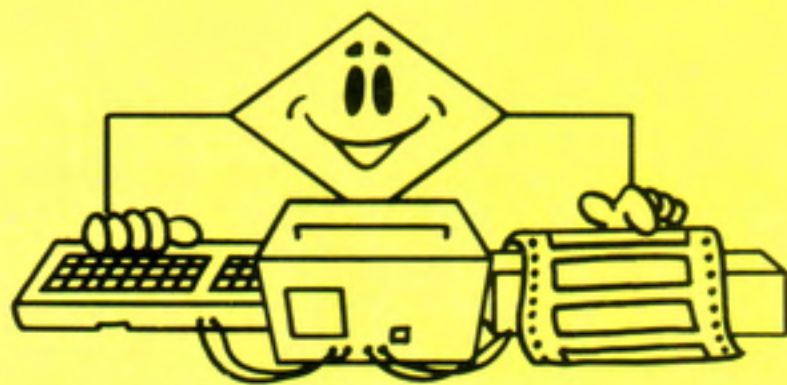
C-10 PERSONAL COMPUTER: al prezzo di un videoterminale una completa *intelligent work station* corredata di tutto il software necessario all'utente professionale. *Structured Basic*, il più potente basic oggi disponibile su microcomputer, *Writemaster*, word processor di facilissimo uso, *Planmaster* e *Statmaster**, packages che risolvono i più complessi problemi di analisi finanziaria e statistica, forniti insieme al nostro *CDOS*, sistema operativo totalmente CP/M compatibile.
C-10 può divenire terminale delle nostre unità centrali o di altri computers grazie a *Telemaster**, sofisticato software di comunicazione.

UNITÀ CENTRALI ad architettura modulare, bus standard IEEE-969 S-100, basate sulla tecnologia DUAL PROCESSOR. MC68000 Motorola 16/32 bit e Z80A che operano insieme sotto il controllo del sistema operativo *D-CROMIX*, uno UNIX-like dotato di emulatore CP/M, che per primi abbiamo adottato su micro già dal 1981. Oltre 30 diverse schede a catalogo per realizzare il più sofisticato sistema del mercato.
Configurazioni da 1 a 16 terminali, fino a 4MB di memoria centrale, dischi fissi da 20 a 600 MB, Network, CAD con grafica colori ad alta risoluzione. Completa libreria di software di base ed applicativo.

** Opzionale - UNIX è un marchio depositato Bell - CP/M è un marchio depositato Digital Research.*

Cromemco TM Inc. 280 Bernardo Ave., Mountain View, CA 94943 (USA)

Distribuito in Italia attraverso il:

Co.N.I.A. - Consorzio Nazionale per l'Informatica e l'Automazione
Via A. Di Vincenzo, 68 - 40129 Bologna
tlx. 216005 IBC BO I - tel. 051/375001 - 359406
Sedi operative nelle maggiori città italiane.

ZX SPECTRUM

Simulavolo

Questo programma permette la simulazione delle condizioni di volo strumentale di un aereo, ed è complesso a tal punto da occupare tutti gli 8,8 Kbyte realmente disponibili nello Spectrum da 16 Kbyte.

Figura 1 - Il listato del programma principale flight.

```
  10 LOAD ""CODE
  20 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LEAR : LOAD ""SCREEN$ : DIM s$(1
1,3): GO SUB 1480
  30 INPUT "DECOLLO ? (s/n)   ";x
$: IF x$="S" THEN GO TO 1340
  40 INPUT "O.K...DA CHE ALTITUD
INE ?  ";al: LET al=al*p: INPUT
"DIREZIONE DEL VENTO ?  ";wd: LE
T wd=wd*rad: INPUT "VELOCITA' DE
L VENTO ?  ";ws: LET ws=ws/2e3:
INPUT "DEFINIRE POSIZIONE? (s/n)
 ";x$: IF x$<>"S" THEN GO TO 90
  50 INPUT "RADIOFARO? ";x$: FOR
 q=t TO 7: IF x$=m$(q) THEN GO T
O 70
  60 NEXT q: GO TO 50
  70 LET b=q-t: LET b=b+7*(b=o):
 GO SUB 1220: INPUT "RADIALE? ";
rd: LET rd=rd*rad
  80 INPUT "PRUA? ";hd: LET hd=h
d*rad: INPUT "DME? ";dm: LET s=d
m*COS rd: LET w=dm*SIN rd
  90 LET s=s+sf*COS hd+ws*COS wd
: LET w=w+sf*SIN hd+ws*SIN wd: L
ET dm=SQR (s*s+w*w): LET rd=ACS
(s/dm): IF w<o THEN LET rd=y*PI-
rd
 100 LET hd=hd+rl/(sf*1.5e4): IF
 hd*deg>360 THEN LET hd=hd-y*PI
 110 IF hd<o THEN LET hd=hd+y*PI
 120 IF c AND dm<6 THEN LET b=t:
 GO TO ex
 130 LET g=g-(pr+20)/m1: IF g<50
0 THEN GO SUB 1470-p
 140 IF c THEN LET al=o: LET rc=
o: LET e=pr: LET kn=kn+e: GO TO
180
 150 LET i=2e4/kn: IF j<>i AND N
OT m THEN GO SUB 1280: LET j=i
 160 LET rc=at*kn/60-st*20: LET
e=pr-(fl*kn/4e3)-(gr*kn/400)-rc/
p: LET kn=kn+e*2e3/kn*(kn<4e3 OR
 SGN e=-1): IF kn<(1.5e3-fl*p) T
HEN GO SUB 1240: GO TO 190
 170 LET st=o: POKE 23054,7: GO
TO 190
 180 IF at>d+d THEN LET c=o: GO
TO 160
 190 LET sf=kn/25e3: PRINT AT 19
,d; PAPER y;g$: LET a1=o: LET al
=al+rc*3/y: LET fs=kn/2e4: GO SU
B 650
 200 RANDOMIZE USR 23391: GO SUB
 1200: IF th THEN GO SUB 345+th*
5
 210 IF PEEK 23560<65 THEN GO TO
 240
 220 LET si=PEEK 23560-64: IF si
>o AND si<27 THEN GO SUB s(si)
 230 POKE 23560,o
 240 IF c THEN GO TO 90
 250 IF al<d+t THEN LET b=y: GO
TO ex
 260 IF b>y OR ABS s>.4 OR ABS w
>.4 THEN GO TO 90
 270 IF b=t AND (hd<4.19 OR hd>4
.54) THEN GO TO 90
 280 IF b=y AND (hd<1.05 OR hd>1
.4) THEN GO TO 90
 290 GO TO 760
 300 IF fl<30 THEN LET fl=fl+d+t
 310 GO TO 330
 320 IF fl>o THEN LET fl=fl-(d+t
)
 330 LET s$(8)=STR$ fl: RETURN
 340 RETURN
 350 IF th=y THEN LET th=o: RETU
RN
 352 IF pr<42 THEN LET pr=pr+d:
LET th=t: RETURN
 355 IF th=t THEN LET th=o: RETU
RN
 380 IF pr>-20 THEN LET pr=pr-d:
LET th=y: RETURN
 390 RETURN
 400 IF la THEN LET c=c+y: GO TO
 460
 410 IF NOT c THEN LET rl=rl+p*(
```

di **G. Tovo**

È un programma che rappresenta anche un valido esempio di come sia possibile sfruttare in modo ottimale sia le capacità di calcolo che quelle grafiche della macchina Spectrum, un gioiellino che continua a confermarsi tale.

Come si carica

Operativamente è necessario, innanzitutto, inserire in memoria il programma principale, il cui listato è mostrato in figura 1. Lo si salva tramite il comando: SAVE "flight" LINE 1, che attiva il modo "Auto Run".

Dopo avere verificato la registrazione (preferibilmente ripetetela anche su una cassetta di backup) tramite l'usuale VERIFY "flight", si deve memorizzare la parte scritta in codice macchina, come da figura 2, dopo aver impostato un NEW.

Per facilitare l'inserimento dei numerosi codici, 236, si potrà utilizzare la routine BASIC indicata in figura 3, che inoltre presenta il vantaggio di poter controllare immediatamente il contenuto effettivo della memoria RAM.

Completato tale inserimento anche il programma in codice macchina deve essere salvato su nastro immediatamente dopo il programma principale. Per tale operazione si usi il comando: SAVE "flightc" CODE 23296,236.

Ancora è bene verificare subito, tramite il solito VERIFY, la registrazione e ripeterla sul secondo nastro di scorta.

A tale punto si può inserire in memoria, dopo un NEW, la routine per il disegno dell'abitacolo dell'aereo, riportata nel listato di figura 4. Appena dopo tale operazione è necessario dare una istruzione RUN che faccia partire tale programma. Alla richiesta del calcolatore si faccia partire il registratore e si prema immediatamente un tasto qualunque. In tal modo anche il disegno verrà caricato su nastro dopo le precedenti routine e nel frattempo il disegno dell'abitacolo verrà co-

```
rl<60)
 420 GO TO 450
 430 IF la THEN LET c=c-y: GO TO
 460
 440 IF NOT c THEN LET rl=rl-p*(
rl>-60)
 450 GO SUB 1280: RETURN
 460 LET hd=hd+c/65
 470 IF c=t OR at<-d THEN RETURN

 480 LET at=at-t: GO TO 510
 490 IF (kn<1e3 AND NOT la) OR a
t>p THEN RETURN
 500 LET at=at+t
 510 PRINT AT 8,26; INVERSE t;at
+t;" ": IF m OR la THEN RETURN
 520 GO SUB 1280: RETURN
 530 IF gr AND NOT c THEN PRINT
AT 17,p-t; INVERSE t;"SU  ": LET
 gr=o: RETURN
```

ZX SPECTRUM

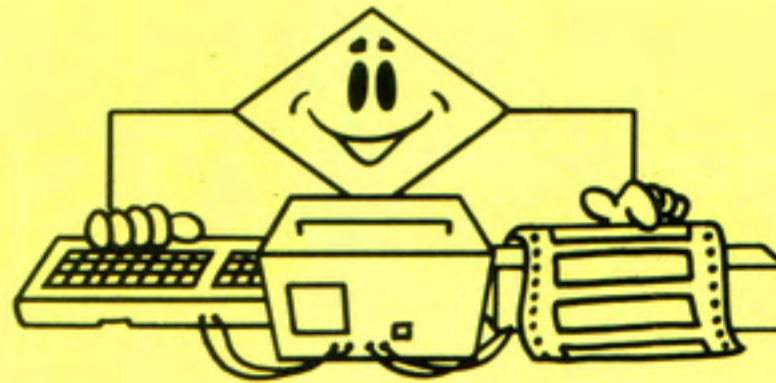
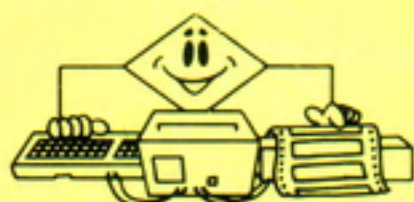
Seguito listato programma principale flight.

```
 540 IF NOT gr AND (NOT c OR m=400) THEN PRINT AT 17,9; INVERSE t;"GIU'": POKE 23076,7: LET gr=t: RETURN
 550 RETURN
 560 IF m THEN GO TO 630
 570 LET m=t: POKE 23560,o: RESTORE 1550: FOR q=o TO 7: PRINT AT 13+q,21; PAPER t;"           ": NEXT q
 580 PRINT PAPER t;AT 20,25;"tla";AT 18,22;"fkk";AT 16,21;"uwb";AT 16,25;"edn";AT 18,27;"sab";AT 13,25;"pth";AT 15,23;"dbr"
 590 LET q1=198: LET q2=d*p
 600 FOR q=o TO 6: PLOT q1,q2
 610 IF b-t=q THEN LET p1=q1: LET p2=q2: LET p1=p1+w/1.2: LET p2=p2+s/1.2: IF p1<256 AND p2<78 AND p2>-t AND p1>160 THEN PLOT FLASH t;p1,p2: LET p3=t
 620 READ m$(q+t),j,i: LET q1=q1-i/1.2: LET q2=q2-j/1.2: NEXT q: RETURN
 630 IF p3=t THEN LET p3=o: PLOT OVER t; FLASH o;p1,p2
 640 LET m=o: FOR q=o TO 7: PRINT AT 13+q,21; PAPER t; FLASH o;"           ": NEXT q: GO TO 1300
 650 LET al=al/p: LET al1=INT (al/1e3)+t*(SGN al=-t): LET s$(9)=STR$ al1: LET al1=INT (al-al1*1e3): LET s$(p)=STR$ al1: LET al=al*p
 660 LET s$(d-t)=STR$ (kn/p)
 670 LET s$(y)=STR$ (deg*rd)
 680 LET s$(6)=STR$ (deg*hd)
 690 LET s$(7)=STR$ rl
 700 LET s$(p+t)=STR$ dm
 710 LET s$(t)=STR$ (pr+110)
 720 LET s$(d)=STR$ (INT (rc/100)+t*(SGN rc=-t)): LET s$(d+t)=STR$ (INT (p*rc-VAL s$(d)*1e3))
 730 IF SGN rc=-t THEN LET s$(d+t)=s$(d+t,y TO d-t)+"0": PRINT FLASH t;AT p,13;"D": FLASH o: RETURN
 740 PRINT AT p,13;"S"
 750 RETURN
 760 LET g=-t: PRINT AT p,15;"HGT": LET s$(d)="   ": LET s$(d+t)="   ": LET la=t: LET e1=e
 770 LET s(6)=1160: LET s(18)=340
 780 LET n=p*p: LET s=-n: LET e=32e3: LET w=13e3: LET a=50: LET al=al/P-RND*a
 790 LET c=(hd*deg-250+180*(b=y))*5
 800 LET z=o: LET x=204: LET k=35: LET j=d*p: LET m=j*p: FOR q=o TO 7: PRINT AT 13+q,21;"           ": NEXT q: IF NOT gr THEN POKE 23076,184
 810 LET f=kn/35+a: LET e=e-f: LET w=w-f: LET s=s-c/p: LET n=s+200: IF al>d+d THEN LET al=al+d*at: GO TO 830
 820 LET al=o: PRINT AT p,13;"S": LET s$(d)="   ": LET s$(d+t)="   "
 830 IF kn<p*p THEN LET kn=o
 840 LET r=m*n/w-c+x: LET l=m*s/w-c+x: LET v=m*n/e-c+x: LET i=m*s/e-c+x: LET u=-m*al/w-y*at+k: LET t1=-m*al/e-y*at+k
 850 IF ABS (r-x)>j THEN LET r=SGN r*j+x
 860 IF ABS (v-x)>j THEN LET v=SGN v*j+x
 870 IF l<x-j THEN LET l=x-j
 880 IF l>x+j THEN LET l=x+j
 890 IF ABS (i-x)>j THEN LET i=SGN i*j+x
 900 IF ABS (t1-k)>k THEN LET t1=SGN t1*k+k
 910 IF ABS (u-k)>k THEN LET u=SGN u*k+k
 920 IF u>=35 AND w<m THEN LET u=3: LET t1=35
 930 RANDOMIZE USR 23296: PLOT 158,d: DRAW d,-d: DRAW 84,o: DRAW d,d
 940 PLOT r,u: DRAW l-r,o: PLOT l,u: DRAW i-l,t1-u: PLOT i,t1: DRAW v-i,o: PLOT v,t1: DRAW r-v,u-t1
 950 IF e1>2e3 THEN GO TO 970
 960 IF NOT al AND c<y THEN PRINT AT 16,21;"[illegible]"
 970 IF NOT al THEN LET rc=al: GO TO 990
 980 LET rc=y*at*kn/120: LET e1=pr-fl*kn/4e3-gr*kn/500-rc/p: LET kn=kn+e1*2e3/kn
 990 IF al>d+d THEN LET al=al*p: GO SUB 650: LET al=al/p: GO TO 1010
1000 GO SUB 660
1010 LET s$(y)="   ": LET s$(p+t)="   "
1020 RANDOMIZE USR 23391
1030 IF g=t THEN GO SUB 1170
1040 IF th THEN GO SUB 345+th*(d+t)
1050 IF al<p+p THEN GO TO 1060
1060 IF kn<(1.5e3-fl*p) THEN GO SUB 1240: GO TO 1080
1070 POKE 23054,7: LET st=o
1080 IF PEEK 23560<65 THEN GO TO 1110
1090 LET si=PEEK 23560-64: IF si>o AND si<27 THEN GO SUB s(si)
1100 POKE 23560,o
1110 IF w<x THEN LET w=x: IF e<2e3 THEN GO TO 1140
1120 IF al<p+p AND NOT z THEN GO TO 1400
1130 GO TO 810
1140 IF al>p OR kn THEN LET b=t: GO TO ex
1150 LET b=d: GO TO ex
1160 LET g=-g: POKE 23105,7+177*(g=t)
1170 IF al>p THEN RETURN
1180 IF kn>p*p THEN LET kn=kn-p*p: RETURN
1190 LET kn=o: RETURN
1200 LET r=rd+PI: LET a1=hd-r: PLOT OVER t;x3,y1: DRAW OVER t;t,o
1210 LET x3=182-12*SIN a1: LET y1=122+12*COS a1: PLOT x3,y1: DRAW t,o: RETURN
1220 LET s=s+a(b): LET w=w+b(b): LET b=b+t: IF b=d+d THEN LET b=t
1230 PRINT AT 6,11;m$(b): RETURN
1240 IF c OR al<50 THEN RETURN
1250 LET st=st+t: POKE 23054,184: IF st<p+p THEN RETURN
1260 LET b=d+t: GO TO ex
1270 DATA "FUORI PISTA..","PICCHIATA..","","BEL LAVORO CAP.!","FUORI CONTROLLO..","IMPATTO PRECOCE","IMPATTO A DESTRA","IMPATTO A SIN.","CARRELLO?","ATTERRI TROPPO RIPIDAMENTE","CARBURANTE ESAURITO"
1280 IF m THEN RETURN
1290 PLOT OVER t;180,ah: DRAW OVER t;46,ay
1300 LET ah=28+i-at-rl/2: LET ay=rl
1310 RANDOMIZE USR 23483
1320 IF ah<9 THEN LET ah=9
1330 PLOT 180,ah: DRAW 46,ay: RETURN
1340 GO SUB 1490: LET w=-.8: LET s=o: LET fl=p: LET c=t: LET kn=t/p: LET i=d: LET gr=t: LET at=o: LET rl=at
1350 PRINT AT 17,p-t; INVERSE t;"GIU'"
1360 LET pr=o: PRINT INVERSE t;AT 14,t;"  "
1370 LET ws=o: LET wd=o: LET b=t: GO SUB s(18)
1380 LET hd=250*rad: LET sf=1e-10
1390 GO TO 90
1400 IF e>9e3 THEN LET b=d+y: GO TO ex
1410 IF n<p+p THEN LET b=7: GO TO ex
1420 IF n>180 THEN LET b=d+d: GO TO ex
1430 IF NOT gr THEN LET b=9: GO TO ex
1440 IF at<-3 THEN LET b=p: GO TO ex
1450 LET z=t: LET a=120: GO TO 810
1460 LET g=12490: LET m1=y: PRINT AT 21,d; FLASH t;"F": RETURN
1470 LET b=p+t: GO TO ex
1480 LET p=10: DIM g$(12): LET ex=1590: LET c=0: LET o=c: LET rt=c: LET p3=c
1490 LET la=o: LET fl=o: LET th=o: LET m=o: LET st=o: LET x3=o: LET y1=o: LET rc=o: LET pr=o: LET rl=o: LET at=o: LET d=4: LET e=1: LET y=e+e: LET j=y*d: LET i=j: LET m1=d: LET gr=e: LET deg=180/PI: LET rad=1/deg: LET g=12490: LET a$="": POKE 23658,d+d: LET b=INT (RND*6)+e
1500 LET t=e: LET sf=.05: LET eATN ?J?I????b? ?xEXP O ERASE F8?xSQR OG ERASE F8?xTAN 2?EXP 0SIN
```

ZX SPECTRUM

Figura 2 - Il listato dei byte da 23296 a 23532, flightC.

```
"flightc"CODE 23296,236

23296  175   33  129   92   54    1
23302   33   20   79    6    7  197
23308  229    6    6   14   11   36
23314  229  119   35   13   32  251
23320  225   16  244  225   17   32
23326    0   25  193   16  232   33
23332  129   92  190  200  119    6
23338    3   33  180   71   24  219
23344   32   33   34  193   72   32
23350   10  207   64   18   18   33
23356   72   32   15  139   72   22
23362   12  203   72   22   10    6
23368   72   27   16   90   72    7
23374   14  198   72   72   10  143
23380   72   18   12  207   72   18
23386   10   16   72   17   16   62
23392   12   50  145   92    6   11
23398   42   75   92   17    8    0
23404   25  221   33   51   91  197
23410  229   33  131   92    6    2
23416  221  126    0  221   35   35
23422  119  221  126    0  221   35
23428   35  119   35   35   16  238
23434  225    6    3  126  221  229
23440  229  197  215  193  225  221
23446  225   35   16  243  193   16
23452  212  175   50  145   92  201
23458    0    0    0    0    0    0
23464    0    1  255   16  124   16
23470   16  124  198   69  255    0
23476    0    0    0    0    0    0
23482  254    0  253  203    2  134
23488   33  163   90   34   54   92
23494   33   24   80   34  132   92
23500   33    9    8   34  136   92
23506    1    3    0   17   48   91
23512  205   60   32   33   24   90
23518    6    3   54   15   35   16
23524  251   33    0   60   34   54
23530   92  201
```

struito su video.
In futuro esso sarà caricato direttamente dal programma principale, così come "flightc". Comunque, per sicurezza, vale la pena salvare a parte anche quest'ultima routine.

Come si prende il volo

Il programma, lo ammettiamo, è abbastanza complesso. Innanzitutto è necessario mettersi nella filosofia di dover pilotare un aereo, con tutti i problemi che tale operazione comporta, senza nessuna soddisfazione morale dovuta a frasi del tipo "Bravo! Hai guadagnato 70000 punti-pilota", come ci si aspetterebbe da un banale videogioco.
Assicuriamo, comunque, un reale divertimento e la nascita di nuove passioni per l'affascinante mestiere dell'aria.
Data la fatidica frase LOAD "flight", il programma e tutte le routine ad esso collegate vengono caricate. È una operazione abbastanza lunga, che dura qualche minuto, e che termina con la comparsa graduale del cruscotto dell'abitacolo e della domanda "DECOLLO ? (s/n)".
Dopo ciò è possibile fermare il registratore.
A questo punto è bene capire quali strumenti si hanno di fronte e quali comandi a disposizione. Si faccia quindi sempre riferimento alle tabelle riportate in questo stesso articolo per impadronirsi

Figura 3 - Il listato in BASIC del programmino che semplifica l'inserimento dei codici macchina di flightC.

```
10 FOR n = 1 TO 236 : PRINT 23295 + n, :
   INPUT"Inserire il byte", i : POKE 23295
   + n ,i : PRINT PEEK (23295+n) : NEXT n
```

Figura 4 - Il listato della routine di disegno dell'abitacolo, flight$.

```
  10 REM   ** flight video **
  20 BORDER 0: PAPER 0: INK 9: C
LS
  30 PLOT 0,120: DRAW 70,25: DRA
W 114,0: DRAW 71,-25: DRAW 0,23:
 DRAW -127,32,.3: DRAW -126,-32,
.3: DRAW 0,-23: PLOT 2,125: DRAW
 0,16: DRAW 56,19,-.2: DRAW 8,-1
3: DRAW -66,-24
  40 PLOT 70,145: DRAW -10,18: P
LOT 184,145: DRAW 10,18: PLOT 80
,150: DRAW 6,6: PLOT 84,150: DRA
W 5,5: PLOT 75,155: DRAW 3,3
  50 FOR n=5 TO 7: PRINT AT n,10
; PAPER 4;"           ": NEXT n: 
PRINT TAB 11; PAPER 4;"         "
  60 CIRCLE 20,60,16: CIRCLE 19,
102,16: CIRCLE 59,62,16: CIRCLE
58,107,16: CIRCLE 182,122,16
  70 DATA 14,1,9,1,8,6,14,6,12,1
1,14,11,10,26,8,26,12,15,14,15
  80 RESTORE 70: FOR n=1 TO 10:
READ a,b: PRINT AT a,b; INVERSE
1;"   ": NEXT n
  90 DATA "0",19,18,"0",18,18,"G
AS",20,4,"                 ",19,4,"FR
",18,1,"PWR",12,1,"VEL",7,1,"HDG
",6,6,"FLP",12,6,"CARR",17,4,"RG
3",10,11,"ROLL",10,21,"INCL",7,2
6,"BCN",6,11,"CNTRL",17,14,"ALT"
,10,15
 100 FOR n=1 TO 16: READ a$,a,b:
 PRINT AT a,b;a$: LET x=LEN a$*8
+4: PLOT (b-1)*8+6,(22-a)*8+1: D
RAW x,0: DRAW 0,-10: DRAW -x,0:
DRAW 0,10: NEXT n
 110 PLOT 85,81: GO SUB 190: PLO
T 116,81: GO SUB 190
 120 PLOT 158,4: DRAW 4,-4: DRAW
 84,0: DRAW 4,4: DRAW 0,72: DRAW
 -4,4: DRAW -84,0: DRAW -4,-4: D
RAW 0,-72: FOR n=13 TO 20: PRINT
 AT n,21; PAPER 1;"          ": N
EXT n
 130 PRINT INVERSE 1;AT 8,12;"DM
E";AT 17,9;"    ": PRINT PAPER 4;
AT 5,18;"o"
 140 PLOT 86,101: DRAW 67,0: DRA
W 0,8: DRAW 9,0: DRAW 0,30: DRAW
 -84,0: DRAW 0,-30: DRAW 8,0: DR
AW 0,-8
 150 DATA 1,1,255,1,1,1,7,1,0,0,
254,0,0,0,192,0
 160 RESTORE 150: FOR n=0 TO 7:
READ a: POKE USR "k"+n,a: NEXT n
: FOR n=0 TO 7: READ a: POKE USR
 "l"+n,a: NEXT n: PRINT AT 6,22;
"KL"
 170 PLOT 78,103: DRAW 3,0: DRAW
 0,-42: DRAW -14,-17,-1.2: PLOT
200,130: DRAW -18,-29,-1.95: DRA
W -24,0: DRAW 0,-8: DRAW -6,0: D
RAW 0,-44
 180 SAVE "flights"SCREEN$ : STO
P
 190 DRAW 29,0: DRAW 0,-28: DRAW
 -29,0: DRAW 0,28: RETURN
```

subito dei differenti significati di ciascuna sigla, o comando.
È da notare che il metodo utilizzato per decodificare i comandi che si danno con appositi tasti, fa si che sia letta dal computer una sola, singola e breve pressione del tasto stesso. Alcuni di essi, inoltre, funzionano come interruttori ON/OFF.

La pochissima memoria rimasta libera preclude ogni tentativo di rendere il programma del tutto a prova d'errore (ogni miglioramento o correzione è bene accetto: scrivetecelo) e di sonorizzarlo in modo soddisfacente, sebbene la maggior parte delle possibilità anche più sciocche siano state prese in considerazione. Ad esempio, a terra è impossibile sollevare il carrello e in aria usare i freni!
Comunque si nota subito che tutti gli strumenti,

FRENI on/off	F
CAMBIA RADIOFARO	R
GIU'/SU	Z/Q
DESTRA/SINISTRA	S/A
+/- FLAP	K/J
INCR.POTENZA, STOP DECR.	P
DECR.POTENZA, STOP INCR.	O
MAPPA on/off	M
CARRELLO	C

Figura 5 - La corrispondenza tra tasti e funzioni operative dell'aereo. Notare che alcuni tasti fungono da interruttori on/off, mentre altri, per ripetute pressioni, incrementano il valore della variabile ad essi associata. In particolare, successive pressioni dei tasti di incremento e decremento della potenza variano la potenza dei motori, mentre una sola, singola pressione, blocca la variazione opposta.

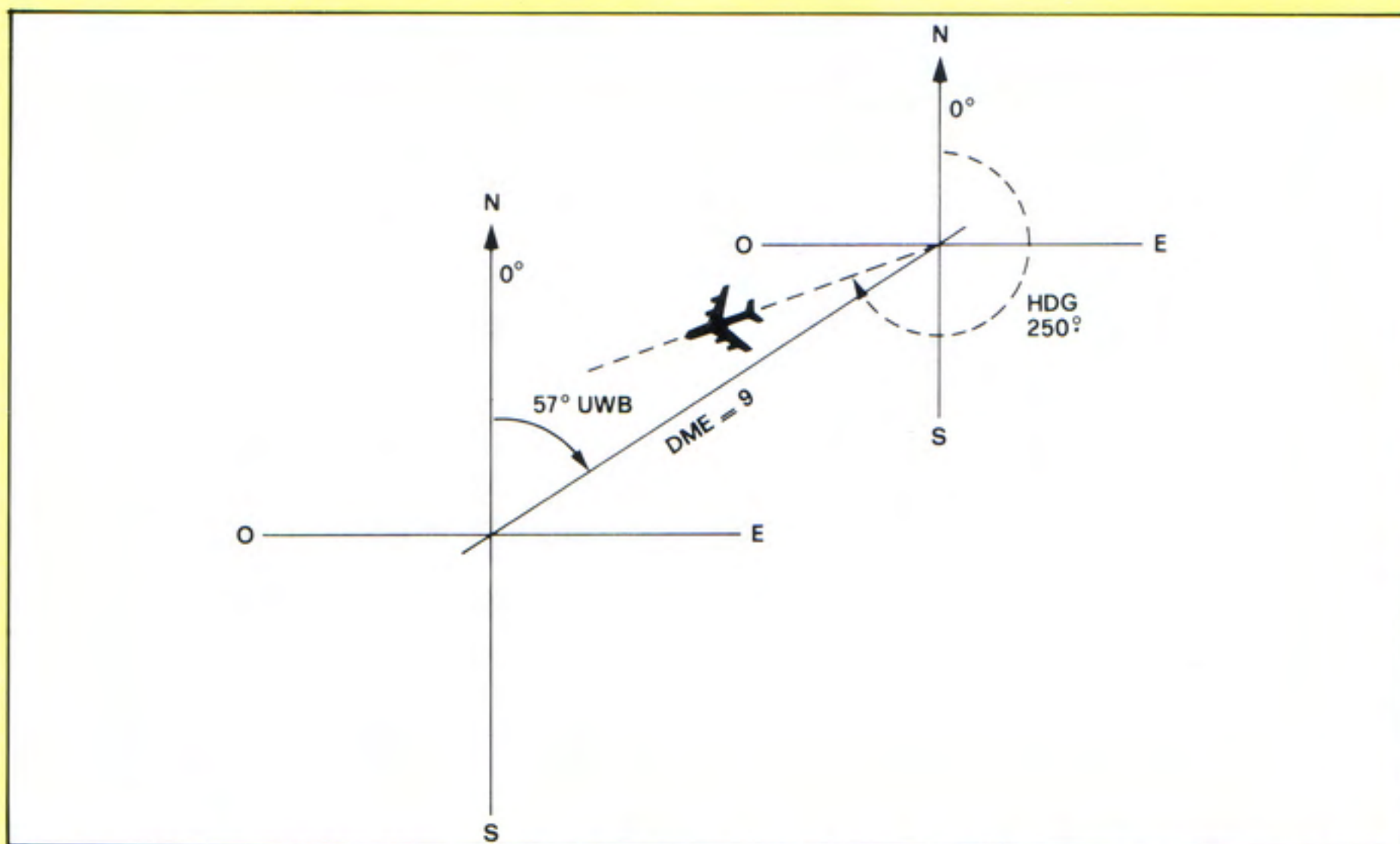



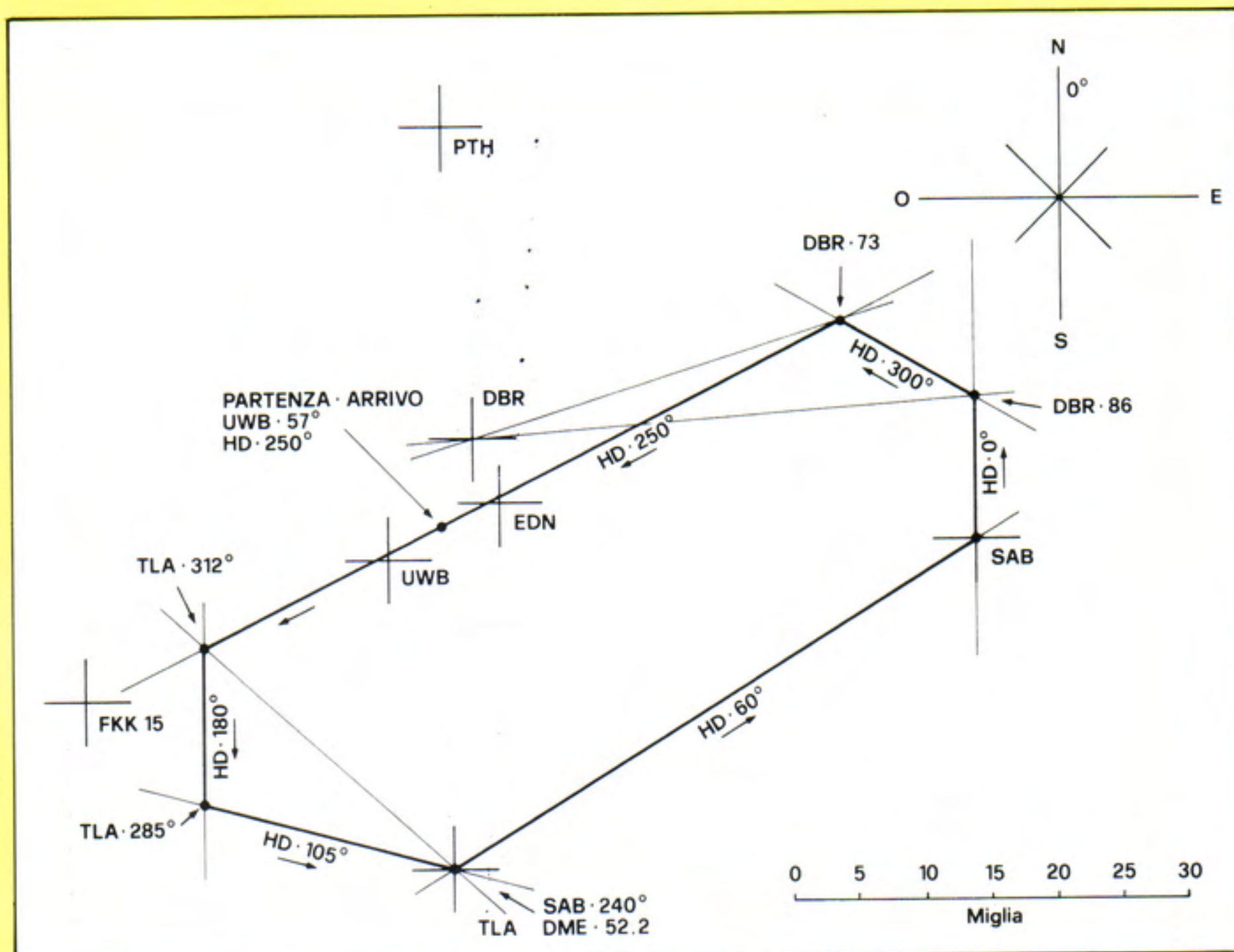
Figura 6 - Uno schemino esemplificativo per capire a quali angoli ci si riferisce quando si parla di radiale o di angolo di prua (HDG).
In particolare il riferimento è sempre il polo nord, preso come 0°, mentre la radiale si riferisce al radiofaro in collegamento e HDG alla effettiva direzione dell'aereo.
DME è la distanza dell'aereo dal radiofaro, lungo l'asse individuato dalla radiale.
Nel caso rappresentato, quindi, nell'istante di misura HDG=250°, UWB=57° e DME=9°.

per ora, sono muti. Rispondete allora alla precedente domanda con una "s", premendo poi Return. Il cruscotto si anima. Prendiamo in esame ogni singolo strumento, iniziando da quelli immediatamente intuibili.
In alto a sinistra la velocità VEL, che è espressa in nodi. Appena sotto, la potenza data ai motori, PWR (power). Appena dopo aver risposto S alla domanda del computer i valori risultano VEL=0.01 nodi e PWR=110.
Quindi siamo praticamente fermi e a basso regime. La segnalazione dell'apertura del carrello (CARR) indica "GIU'": abbiamo quindi i carrelli abbassati, come si conviene.
Lo strumento HDG indica 250. HDG significa Heading: ovvero l'angolazione della rotta in gradi, rispetto al polo nord preso a riferimento (0°). Nella pratica è proprio la direzione del "muso" dell'aereo rispetto al nord, detto per i profani...

Segnando 250° significa che la pista di decollo e inclinata, rispetto al nord, proprio lungo la retta dei 250°.
Prima di decollare leggete la tabellina di figura 5 che riporta le funzioni dei diversi tasti.

Premete una volta P per dare potenza: l'aereo comincia a muoversi e il tachimetro (VEL) indica un progressivo aumento di velocità.
Raggiunti i 100 nodi bisogna agire velocemente, incrementando l'angolo di apertura dei flap premendo ripetutamente il tasto K (osservare l'indicatore FLAP) e sollevando la cloche premendo ripetutamente il tasto Q. L'indicatore a destra dello schermo INCL indica l'inclinazione dell'aereo e dovete fargli raggiungere un valore di 11 o 12, per decollare (occhio alla velocità e alla potenza, potrebbe essere necessario premere ancora P).
Quando vi staccate da terra si anima l'indicatore centrale di altitudine (ALT), riportando separatamente migliaia (in alto) e centinaia (in basso) di piedi.
Anche RdS indica qualcosa: è il rapporto di salita (se l'indicazione è S) oppure il rapporto di discesa (se l'indicazione è D). Ovviamente decollando dovreste sempre avere un RdS positivo. cioè l'indicazione di quanti piedi al minuto vi sollevate.

Una volta decollati far rientrare il carrello, premendo C, e tenere questo assetto fino ad una

Figura 7 - Un tracciato rotta costruito per un volo di prova. Tramite gli opportuni comandi è possibile seguirlo dal decollo all'atterraggio. La difficoltà è proprio nella mancanza di pratica iniziale di prevedere i giusti spostamenti per arrivare con gli angoli di rotta voluti in un determinato punto.

quota a piacere (non troppo alti, per favore!). Quindi riportare l'inclinazione a 1 (non a 0!) abbassando la cloche (tasto Z). Il RdS si azzera e l'altezza rimane costante. Attenzione, sempre, alla velocità e alla potenza. Una eventuale situazione di stallo è da evitare, e viene segnalata dall'indicazione lampeggiante FUORI CONTROLLO. È molto difficile, a questo punto, riprendere il controllo se non si è acquisita pratica (a volte è proprio impossibile).

In volo retto ad alta velocità potete tranquillamente eliminare i flap, premendo ripetutamente J.

A questo punto entra in gioco l'abilità del navigatore, il quale ha a disposizione sette punti di riferimento: i sette radiofari presenti nella zona.

Questi forniscono in continuazione all'aereo due tipi di informazioni: il valore della radiale e il DME (distance measuring equipment). Il primo indica l'angolazione dell'aereo rispetto al radiofaro, espressa in gradi e avendo sempre, come riferimento, il polo nord (0 gradi).

Il secondo valore, DME, rappresenta la distanza in tale direzione dell'aereo dal radiofaro stesso.

Uno schemino come quello riportato in figura 6 dovrebbe chiarire le idee.

Riassumendo, quindi, la radiale letta in alto sul video a fianco del nome del radiofaro è l'angolazione dell'aereo rispetto al radiofaro stesso, mentre HDG è la direzione dell'aereo che si trova a distanza DME dal radiofaro.

È evidente, quindi, che questi valori sono tutti correlati tra loro. In particolare la radiale e il DME saranno continuamente variabili, giacché l'aereo continua a spostarsi mentre HDG avrà notevoli variazioni soprattutto quando si compiono delle virate, ovvero quando si cambia di proposito la direzione dell'aereo stesso (questa, comunque, cambia lentamente anche per effetto del vento o di altre perturbazioni...).

Per virare sono disponibili i tasti A e S, e l'indicatore ROLL indica l'angolo di virata assunto, mentre sul "monitor" interno alla cabina l'orizzonte si inclina nella opportuna direzione.

Si consiglia, a questo punto, di costruire dei tracciati come quello riportato in figura 7, ovvero delle semplici rotte da seguire. È l'unico modo per un profano, a nostro avviso, di impadronirsi del mestiere di pilota.

Per avere altre radiali e i rispettivi DME rispetto ad altri radiofari è possibile chiederli ai radiofari stessi premendo il tasto R.

A fianco dell'indicazione in gradi della radiale di un radiofaro è sempre visibile la figura del proprio aereo, con un puntino che indica la posizione del radiofaro in collegamento rispetto alla propria prua (quindi è resa visibile la direzione dell'aereo rispetto a quel radiofaro). Una mappa della zona è disponibile premendo il tasto M.

I puntini indicano, affiancati dal nome, la posizione dei radiofari. Il puntino che si trova all'interno di un quadrato lampeggiante indica invece la posizione dell'aereo.

Perché questa mappa sia realmente utile è necessario consultarla spesso, così da rendersi conto se la rotta calcolata viene rispettata. La mappa non viene aggiornata mentre è visibile. È necessario quindi premere più volte il tasto M per avere situazioni via via aggiornate.

Se il quadrato lampeggiante non è più visibile,

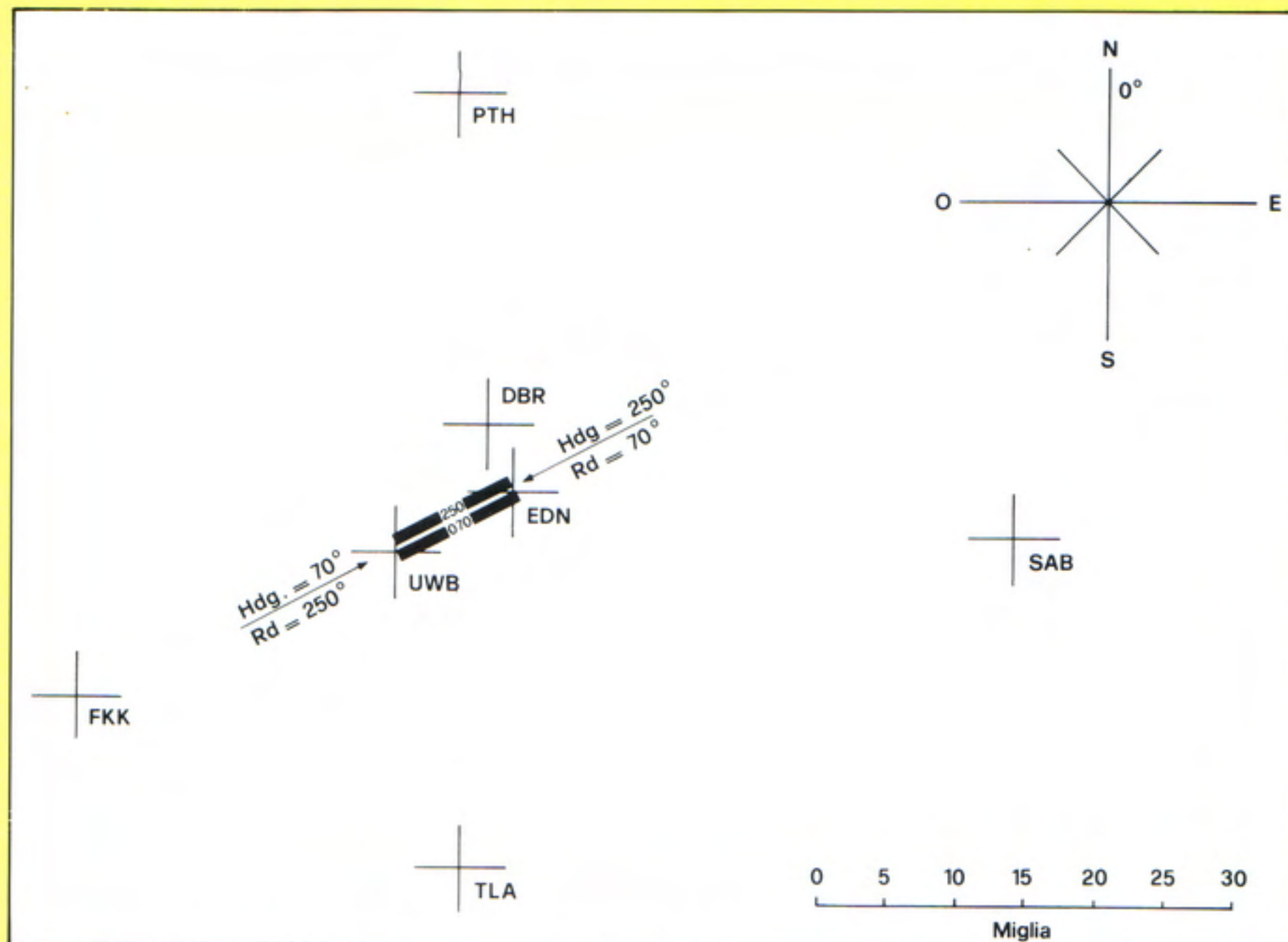



Figura 8 - La mappa completa della zona aerea che comprende i radiofari e le piste di decollo e atterraggio, posizionate tra i due radiofari UWB e EDN.

significa che si è usciti dalla mappa stessa. È una operazione fattibile, ma rischiosa non si è certi di sapere come tornare indietro...

I due radiofari EDN e UWB sono posizionati rispettivamente all'inizio e alla fine delle piste di decollo e atterraggio. Il sentiero di decollo viene segnalato da UWB, mentre quello di atterraggio va ricercato con EDN o ancora con UWB.

Un disegno della zona con la disposizione dei radiofari e delle piste la trovate in figura 8.

La manovra più difficile è l'atterraggio. È necessario arrivare sulla pista avendo i seguenti valori, che possono differire di +/− 10%: radiale rispetto a EDN 70° e HDG (la propria direzione) pari a 250°. Oppure, se ci si avvicina alla pista dalla parte opposta, radiale rispetto a UWB pari a 250° e HDG

Figura 9 - Per una simulazione del solo atterraggio è possibile impostare dei valori nel computer, rispondendo alle opportune domande, come descritto nell'articolo.

```
Le domande del computer sono:
ALTITUDINE?
DIREZIONE DEL VENTO?
VELOCITA' DEL VENTO?

Poi chiede se si vuole definire la propria posizione e, se
la risposta è si, chiede ancora:

RADIOFARO?
RADIALE?
PRUA?
DME?

Per provare l'atterraggio bisogna rispondere a queste
domande rispettivamente:

1000 (piedi)
0          (inutile complicare ora le cose introducendo anche
0          il vento!)
"EDN"
70
250
2
```

pari a 70°.

Solamente in queste condizioni sul monitor interno all'abitacolo verrà visualizzata la pista di atterraggio non appena il DME è abbastanza piccolo (cioè si è vicini alla pista). Un'ottima manovra di planata prevede di scendere a 600 o 800 piedi al minuto (RdD). Mentre la velocità diminuisce è necessario incrementare la portanza aprendo i flap (tasto K) e appena ALT è pari a 0, ovvero a touch-down avvenuto, frenare rapidamente premendo F (la pista non è infinitamente lunga!). Se tutto va bene è possibile riprendere un altra simulazione. Altrimenti diverse indicazioni lampeggianti segnaleranno l'uscita fuori pista con probabile distruzione del velivolo.

È sempre possibile provare atterraggi

Poiché, soprattutto quando si è alle prime armi, difficilmente si riesce a portarsi subito in una situazione ottimale per l'atterraggio, è prevista anche la possibilità di simulazione del solo atterraggio. Se siete ancora in volo abbassate la cloche e buttatevi in picchiata. Una volta schiantati a terra (coraggio, è solo simulato!), potete rispondere alla domanda "DECOLLO? (s/n)" con N (no). Lo Spectrum pone allora una serie di domande al pilota, poi chiede se si vuole definire la propria posizione e pone altre domande, così da impostare dei valori utili sugli strumenti di bordo.

Per provare un atterraggio si risponda alle domande come in figura 9. Per i più temerari sarebbe possibile anche simulare una situazione metereologica con vento, ma non è il caso di complicare un'operazione già abbastanza difficile. Seguendo le indicazioni date si pone l'aereo a mille piedi (circa 300 metri) d'altezza, già perfettamente allineato con la pista. Si deve solo ridurre la potenza (PWR) del motore e scendere.

L'operazione, a questo punto, è molto semplice. Comunque le indicazioni da seguire sono le seguenti:

1) aprire tutti i flap (tasto K) per aumentare la portanza mentre la potenza del motore cala (premere due volte O e per fermare il calo premere una volta P) e con essa la velocità;
2) inclinare verso il basso l'aereo (RdD e INCL negativi), tenendo però d'occhio l'altimetro (tasto Z = discesa);
3) aprire il carrello (tasto C);
4) quando e "se" si ha l'OK dalla torre di controllo per l'atterraggio, appare una vista prospettica della pista;
5) è necessario arrivare a bassa velocità (VEL circa 90 nodi), potenza al minimo, altezza 10 piedi e frenare (tasto F) immediatamente al contatto.

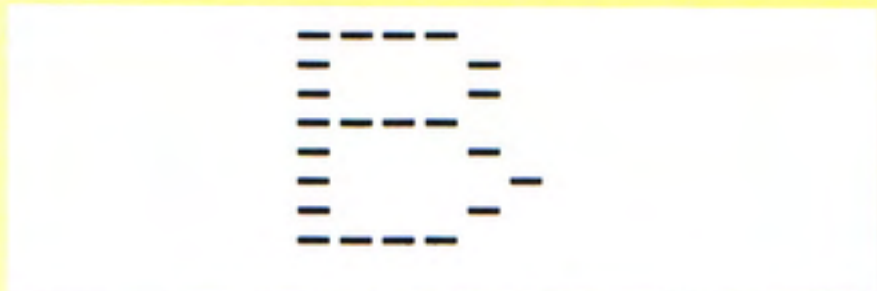
Se tutto va bene il computer vi gratificherà con un "BEL LAVORO CAPT.!". Altrimenti appariranno i messaggi del caso.
Buon battesimo dell'aria!

Verifica della comprensione dei testi per ZX81

Torniamo sulle possibili utilizzazioni dei personal computer nell'educazione linguistica (CALL o Computer-Assisted Language Learning) per esaminare in quale modo sia possibile rispondere ad alcune domande che ricorrono insistentemente.

di **G. Porcelli**

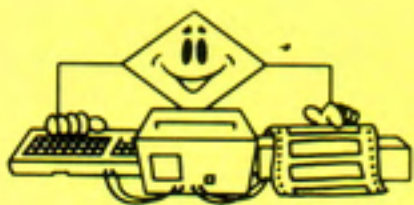
Come è possibile riutilizzare un brano già letto dagli studenti? Che strumenti vi sono per verificare la capacità di comprendere un testo in lingua materna o in lingua straniera? Esiste il modo di operare dei controlli non solo sugli aspetti più strettamente grammaticali, ma anche tenendo conto dei legami e dei vincoli di coerenza e di coesione operanti in un testo?
Le soluzioni proposte sono molteplici, ma certamente una delle più interessanti è costituita dalla procedura "cloze". Questo termine è stato coniato da Wilson Taylor trent'anni or sono, nel corso di alcuni studi sulla "leggibilità" e comprensibilità dei testi, soprattutto giornalistici. Esso fa riferimento al processo psicologico di "chiusura" mediante il quale di un oggetto percepiamo prima la forma complessiva e solo in un secondo tempo i singoli dettagli:

```
----
-   -
-   -
----
-   -
-    -
-   -
----
```

prima percepiamo la lettera B e poi i 22 trattini che la compongono. Analogamente, se da dietro l'angolo sbucano un pneumatico, un faro, un pezzo di musetto e di cofano, diciamo "C'è un'automobile" e non "C'è un faro, una ruota, ecc.". La nostra mente ricostruisce immediatamente l'oggetto intero e noi "vediamo" quello prima di analizzarlo nei particolari che lo costituiscono.

Questo principio trova numerose, importanti applicazioni proprio nel campo dei computer: dalle stampanti ad aghi alla grafica sul video mediante pixel, a tante altre. Ma la sua presenza non è certo limitata agli aspetti visivi; infatti, ad esempio, riusciamo a capire un discorso anche se ci sfugge qualche parola a causa del rumore circostante ovvero per nostra disattenzione momentanea. Un testo scritto è, di solito, comprensibile anche in presenza di errori di stampa, lacune o mende tipografiche, purché non particolarmente gravi. A tutti i livelli, la ridondanza è una delle caratteristiche fondamentali dei linguaggi naturali e ben presto, dalla primissima infanzia, impariamo a servirci di questo elemento essenziale del comunicare.

Per quanto riguarda le lingue straniere, il discorso si complica proprio perché, istintivamente, ognuno vorrebbe essere sicuro di aver percepito ogni suono e ogni parola, per comprendere esattamente il testo (orale o scritto) che gli si presenta dinnanzi. Tuttavia, alla luce dei dati che emergono da numerose ricerche, non c'è dubbio che per essere utenti validi di un'altra lingua occorre sviluppare la capacità di comprenderla in condizioni analoghe a quelle in cui si realizza la comprensione della lingua materna. È stato autorevolmente affermato, nel corso di indagini promosse dal Consiglio d'Europa, che la capacità di non lasciarsi bloccare dalla presenza di elementi nuovi è probabilmente il fattore più potente nell'apprendimento di una lingua estera.
Premesso tutto questo, vediamo ora in che cosa esattamente consiste una procedura "cloze", in che modo risponde ai requisiti sopra indicati, e come si possono somministrare i cloze test con il programma il cui listato è presentato alla figura 1.

Molto semplicemente, un cloze test si realizza togliendo da un brano una parola ogni n e sostituendola con dei puntini. La punteggiatura e tutti gli altri aspetti grafici (corsivo, divisione in paragrafi, ecc.) debbono restare inalterati. Per agevolare la comprensione, di solito la prima frase viene lasciata intera, o comunque la prima parola omessa è abbastanza lontana dall'inizio del brano perché vi siano sufficienti elementi testuali per la ricostruzione. Il valore di n è di solito compreso tra 5 e 10: togliere una parola ogni quattro (o, peggio, tre o meno) rende difficilissima, se non impossibile, la ricostruzione esatta del testo; lasciare numerose parole tra uno spazio e l'altro significa non solo facilitare il compito, ma anche ricorrere a brani molto lunghi per poche verifiche, contraddicendo le esigenze di "economia" del test.

È importante che l'omissione dei vocaboli sia sistematica e non "pilotata" (ossia basata su

ZX 81

qualche criterio, di solito grammaticale: gli articoli, le preposizioni, i verbi, ecc.). In questo modo verranno a mancare parole di tipo diverso, e la ricostruzione coinvolgerà varie procedure, articolate e differenziate su più livelli. Diamo alcuni esempi:

1) "stampante ... aghi"; qui non c'è bisogno di andare al di là del contesto immediato;

2) "desideravo uscire con Anna e perciò... telefonai."; la conoscenza della grammatica italiana è sufficiente per individuare il pronome femminile "le" riferito ad "Anna";

3) "Taylor propose il termine "cloze" nel .... ."; qui per la risoluzione occorre recuperare un'informazione presentata altrove nello stesso testo: più sopra si indicava "trent'anni fa" e la risposta è 1953;

4) "Indossava una camicia bianca e... azzurri."; qui la risposta dipende dalle nostre conoscenze (esterne al testo) di come ci si veste abitualmente e di come si descrive una persona. Ci sono delle regole ben precise, che tutti sappiamo usare anche se non le conosciamo esplicitamente: una di queste impone di citare per primi capi di vestiario di maggiori dimensioni, di solito procedendo dall'alto verso il basso. Dire "guanti" o "calzini" invece di "pantaloni" significherebbe contravvenire a tali regole, a meno che il brano non si riferisca a situazioni particolari o insolite.

L'esemplificazione è, come sempre, parziale e riduttiva, ma ha solo lo scopo di illustrare la complessità e la varietà dei processi ricostruttivi (linguistici, logici e cognitivi) che sono coinvolti nella procedura di ricostruzione del testo.

Ora procediamo ad esaminare come il programma "CLOZE" prepara e somministra un cloze test. Nella versione-base, è in grado di trattare un brano di 100 parole lunghe non più di 14 lettere ciascuna (di eventuali vocaboli più lunghi vengono ignorate le ultime lettere). Il brano deve essere digitato quando appare la scritta "BATTI IL TESTO"; non si devono usare parentesi e i segni di interpunzione vanno battuti come ultimo carattere delle parole al termine delle quali essi si collocano, senza spazi. Questi invece devono comparire - oltre che tra le parole, anche dopo i segni d'interpunzione (queste del resto sono le normali consuetudini in dattilografia e tipografia).

Le linee 2000, 2200, 2400 ecc. assegnano ad A$ il valore del brano desiderato; la linea successiva sarà sempre un GOTO 110.

Le linee 200-350 analizzano il brano nelle singole parole e stivano l'eventuale punteggiatura come sedicesimo carattere della stringa.

Le linee 400-510 chiedono di indicare la prima parola da togliere e l'intervallo tra le omissioni.

Le linee 550-595 sostituiscono con "---" le parole indicate, predispongono il posizionamento del cursore e rinviano alla subroutine di stampa.

In questa subroutine (20-50) si provvede a visualizzare il testo con la punteggiatura eliminando gli spazi bianchi superflui; un cursore punta alla prima serie di trattini, ossia alla prima parola che deve essere reinserita.

A questo punto il compito dell'insegnante è terminato e subentra l'allievo per la routine alle linee 600-830. Il computer è in attesa di una stringa e lo studente deve digitare la parola che si adatta nella posizione indicata; se la risposta è esatta, il computer l'accetta ritornando alla subroutine di stampa: il testo viene riscritto comprendendo anche quella parola e il cursore si sposta ai trattini successivi. Se la risposta è errata, ciò viene segnalato, con l'indicazione anche del numero di errori commessi fino a quel momento. Dopo tre tentativi a vuoto, il programma provvede a reinserire la parola esatta, e l'esercizio prosegue. Al termine (linee 800-980) viene indicato il totale degli errori e l'insegnante può scegliere se proporre un'altra versione di test basata sullo stesso brano, utilizzare un brano diverso, o uscire dal programma.

Figura 1 - Il programma Comprensione testi.

```
   1 REM CLOZE DI G.PORCELLI
   5 CLS
  10 GOTO 60
  20 CLS
  25 FOR S=1 TO B
  28 FOR P=1 TO 15
  30 IF B$(S,P)=" " THEN GOTO 37
  35 NEXT P
  37 IF S=L+M THEN PRINT "> ";
  40 PRINT B$(S, TO P-1);
  42 PRINT B$(S,16);(" " AND COD
E B$(S,16)<>0);
  45 NEXT S
  50 RETURN
  52 PRINT
  53 PRINT "▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
  55 RETURN
  60 DIM D$(100,16)
  65 DIM B$(100,16)
  80 GOSUB 52
  82 GOTO 1500
  84 FAST
  85 PRINT "BATTI IL TESTO"
  90 GOSUB 52
 100 INPUT A$
 110 LET A$=A$+" "
 120 LET C$=A$
 130 CLS
 140 LET A=0
 150 LET B=0
 160 LET T=0
 200 LET A=A+1
 210 IF A$(A)<>" " THEN GOTO 350
 220 LET B=B+1
 230 IF CODE A$(A-1)>27 THEN GOT
O 260
 240 LET B$(B,16)=A$(A-1)
 250 LET A$(A-1)=" "
 260 LET E$=A$( TO A)
 270 IF LEN E$>15 THEN LET E$=E$
( TO 14)+" "
 280 LET B$(B, TO 15)=E$
 290 LET A$=A$(A+1 TO )
 300 LET A=1
 310 LET D$(B)=B$(B)
 350 IF A<=LEN A$ THEN GOTO 200
 400 CLS
 410 GOSUB 52
 420 PRINT "PRIMA PAROLA DA TOGL
IERE: ";
 430 INPUT N
 440 PRINT N
 450 GOSUB 52
 460 PRINT "UN BLANK OGNI QUANTE
 PAROLE? ";
 470 INPUT M
 480 PRINT M
 490 GOSUB 52
 500 PAUSE 60
 510 POKE 16437,255
 512 CLS
 515 FOR L=N TO B STEP M
 520 PRINT B$(L, TO 15),
 525 NEXT L
 526 PRINT
 527 PRINT "PREMI ""NEW LINE"" P
ER CONTINUARE, ""K"" PER CAMBIAR
E"
 530 INPUT V$
 535 IF V$="K" THEN GOTO 400
 540 CLS
 550 FOR L=N TO B STEP M
 560 LET B$(L, TO 15)="---"
 570 NEXT L
 580 LET L=N-M
 590 GOSUB 20
 600 FOR L=N TO B STEP M
 610 FOR G=1 TO 3
 620 INPUT E$
 630 LET E$=E$+" "
 640 IF LEN E$>15 THEN LET E$=E$
( TO 14)+CHR$ 0
 650 IF E$=D$(L, TO LEN E$) THEN
 GOTO 710
 660 LET T=T+1
 670 PRINT AT 21,1;"SBAGLIATO   E
RRORI: ";T
 680 NEXT G
```

Seguito programma Comprensione testi.

```
 690 PAUSE 60
 700 POKE 16437,255
 710 LET B$(L)=D$(L)
 720 GOSUB 20
 730 NEXT L
 800 PRINT AT 13,0;"";
 810 GOSUB 52
 820 PRINT "TOTALE ERRORI: ";T
 830 PRINT
 900 PRINT ">N< PER UNA NUOVA VE
RSIONE",">K< PER CAMBIARE TESTO"
"UN ALTRO TASTO PER FINIRE"
 910 GOSUB 52
 915 SLOW
 920 IF INKEY$="" THEN GOTO 920
 930 IF INKEY$="N" THEN GOTO 960
 940 IF INKEY$="K" THEN RUN
 950 STOP
 960 LET A$=C$
 970 FAST
 980 GOTO 120
1510 PRINT "BATTI ""S"" PER SCRI
VERE UN TESTO"
1520 PRINT "         ""M""PER SCEGL
IERE UN TESTO";TAB 10;"IN MEMORI
A"
1525 GOSUB 52
1530 SLOW
1540 IF INKEY$="S" THEN GOTO 84
1545 IF INKEY$="M" THEN GOTO 157
5
1550 GOTO 1540
1575 PRINT "SCEGLI IL TESTO (1 <
> 4)"
1578 IF INKEY$<>""  THEN GOTO 15
78
1580 IF INKEY$=""  THEN GOTO 158
0
1590 LET V=VAL INKEY$
1600 CLS
1605 FAST
1610 GOTO 1800+V*200
2000 LET A$="MR JOHNSON LOOKED A
T HIS WATCH. IT WAS HALF PAST SE
VEN. HE GOT OUT OF BED QUICKLY.
THEN HE WASHED AND DRESSED. HE W
AS LATE AS USUAL, SO HE DID NOT
HAVE TIME FOR BREAKFAST. "
2010 LET A$=A$+"HE RAN ALL THE W
AY TO THE STATION AND HE ARRIVED
 THERE JUST IN TIME FOR THE TRAI
N. HE ALWAYS TELLS HIS FRIENDS A
T THE OFFICE THAT IT IS NICE TO
HAVE BREAKFAST IN THE MORNING, B
UT IT IS NICER TO LIE IN BED."
2030 GOTO 110
2200 LET A$="I AM LEARNING HOW T
O DRIVE A CAR. A WEEK AGO I HAD
MY FIRST LESSON. YESTERDAY MY TE
ACHER TOOK ME OUT ON A BUSY ROAD
. IT WAS FULL OF CARS AND PEOPLE
. I DROVE VERY SLOWLY AND CAREFU
LLY, BUT I FELT AFRAID THE WHOLE
 TIME. AT LAST THE LESSON FINISH
ED AND I WENT HOME. I FELT VERY
TIRED. I HAVE LEARNT MANY THINGS
, BUT I HAVE STILL GOT A LOT TO
LEARN."
2210 GOTO 110
2400 LET A$="OUR SUMMER HOLIDAYS
 LAST THREE MONTHS. DURING THE L
AST WEEK OF THE HOLIDAYS WE GET
READY FOR SCHOOL. WE BUY PENCILS
, PENS, PAPER, NEW BOOKS AND COP
YBOOKS. ON THE FIRST DAY OF SCHO
OL WE SEE ALL OUR OLD FRIENDS AG
AIN AND WE TELL THEM ABOUT THE H
OIDAYS."
2410 LET A$=A$+" AFTER THAT WE G
O INTO CLASS. IT IS SO HARD TO K
EEP QUIET AND PAY ATTENTION TO O
UR TEACHER. HE ALWAYS SAYS, WITH
 A LAUGH, THAT WE FORGET MORE IN
 THREE MONTHS THAN WE LEARN IN A
 YEAR."
2420 GOTO 110
2600 LET A$="IT IS STILL WINTER,
 BUT ON SUNDAY THE WEATHER WAS F
INE. WE DECIDED TO GO ON A TRIP
TO THE SEASIDE. THE SUN WAS BRIG
HT AND WARM, BUT WE DID NOT GO I
NTO THE WATER. IT WAS TOO COLD.
ISTEARD, WE WALKED ALONG THE SHO
RE AND LOOKED AT THE SHIPS. IN T
HE EVENING WE RETURNED HOME. THE
N A STRONG WIND BEGAN TO BLOW AN
D IT BEGAN TO RAIN. SO WE SAT RO
UND A WARM FIRE. WE DID NOT MIND
 ABOUT THE WEATHER AT ALL. "
2610 GOTO 110
8990 STOP
9000 CLEAR
9010 SAVE "CLOZES▣"
9020 RUN
```

VIC 20

Slalom: una folle discesa sino al traguardo

Come la maggior parte dei giochi d'azione, Slalom è facile da capire ma difficile da giocare.
La cosa che più colpirà sarà l'ottima velocità di questa sfida altamente realistica; l'effetto sonoro della sciata si unisce ad un simpatico paesaggio costellato di alberi e di montagnole ghiacciate, in un percorso che cambia continuamente.
Slalom è un colorato gioco d'azione per il VIC 20 nella configurazione base di memoria; i comandi vengono impartiti attraverso la tastiera e c'è la possibilità di selezionare fino a cinque manche di gioco, ciascuna giocabile da 1 a 5 giocatori, oltre alla possibilità di scegliere uno tra i cinque livelli di difficoltà.

a cura della **Redazione**

Evitare gli ostacoli

Lo scopo del gioco è quello di guidare lo sciatore attraverso le 10 porte, cercando di evitare che si schianti contro i pini o contro i bordi della pista.
Saltando sui cumuli ghiacciati c'è la possibilità di migliorare il proprio tempo di manche. Il miglior tempo in assoluto, circa 29 secondi, può essere realizzato al livello 5, evitando ogni ostacolo e prendendo tutte le cunette ghiacciate. Ma raggiungere questo risultato è incredibilmente difficile, anche per un esperto. Il segreto sta proprio nel cercare di salire su quante più cunette è possibile; ciò non soltanto vi sposterà in avanti, oltrepassando i pini, ma farà aumentare la velocità di discesa.

Ogni volta che si finisce contro un albero si riparte da una linea più sopra (questo fino ad un massimo di 10 volte), così si ha un attimo in più per vedere com'è il paesaggio che stà comparendo più in basso. Al raggiungimento di una cunetta invece si salta una riga più in basso (fino ad un massimo di 3 se si è finiti al centro, proprio sulla sua cresta).

La definizione dei caratteri

La linea 10 stampa il titolo del gioco, mentre la linea 20 limita la memoria utilizzabile del programma BASIC in modo che questo (o le variabili che usa) non sconfini nell'area contenente i nuovi caratteri programmati.
Si provi a digitare PRINT FRE(0) e a premere RETURN. Si ripeta l'operazione dopo aver impostato POKE 56,28: POKE 55,250: POKE 52,28: POKE 51,250 ed il solito RETURN. Si ottiene così uno spazio di circa 260 byte per i caratteri programmabili.
Nella linea 30, poiché X all'inizio vale 0, si passa direttamente alle istruzioni di gioco che iniziano alla linea 70; altrimenti vengono deposti, nell'area che si è appena riservata, i codici corrispondenti ai nuovi caratteri. Si noti che il primo numero di ogni riga DATA rappresenta l'indirizzo di partenza in cui inserire via via i valori letti successivamente.

Livelli di difficoltà

Le linee dalla 70 alla 90, come si è detto, provocano la stampa delle istruzioni di gioco con le indicazioni su come "pilotare" lo sciatore. La linea 100 chiede di introdurre il numero di giocatori che partecipano al gioco, mentre la 110 chiede in quante manche si vuole disputare la gara (in entrambi gli INPUT, valori esterni all'intervallo ammesso, vengono ovviamente ignorati). La linea 120 inizializza i valori di R (il numero attuale di manche) e di P (il numero del giocatore in questo momento abilitato). Le linee 130 - 140 porgono il "menu" dei livelli di difficoltà, le linee che invece vanno dalla 150 alla 210 raccolgono il valore della selezione nella variabile A$ poi convertito in numero e posto in SK; in base a questo si regola la quantità di pini generata casualmente sul percorso (RN).

In pista

La linea 220 calibra un nuovo valore di SK per controllare la velocità di discesa (tanto più forte quanto più è elevato il livello di difficoltà). Con l'esecuzione della linea 230 vengono abilitati i nuovi caratteri al posto del set normale. Ciò in caso di errata digitazione del programma, può crearvi dei problemi nel senso che un eventuale "sintax error" provocherà l'arresto del programma e la comparsa di strani ed indecifrabili geroglifici (!). Niente paura, basta portare il cursore nell'an-

golo in alto a sinistra (HOME) e digitare POKE 36869,240 e premere RETURN. Instantaneamente tutto riacquisterà un senso! La linea 230 inoltre pulisce lo schermo, calibra il volume e fissa in S l'indirizzo del generatore di suono o meglio di rumore che verrà usato. Segue la stampa, nel primo tratto di pista, degli alberi, questi vanno da un minimo di 1 ad un massimo di 19 e tale numero (L) viene stabilito in base ad una generazione casuale.

Alla linea 250, B viene inizializzato con la posizione video di partenza dello sciatore, C con lo spiazzamento tra mappa video e mappa colore, mentre F contiene il codice del carattere dello sciatore. Stampa (POKE) dello sciatore nella posizione B; se lo sciatore va a sinistra il codice carattere è il 55, mentre se va a destra è il 53. Il resto della linea 250 pulisce le caselle immediatamente davanti alla posizione dello sciatore in modo che questi non abbia a schiantarsi, appena partito, contro qualche pino.
La linea 260 mette le prime bandierine, mentre la 270 visualizza il livello di difficoltà, selezionato prima. La 280 stampa la linea che unisce le due bandierine, sempre alla partenza. Alla linea successiva la generazione di un suono per avvisare che è il momento di partire; segue l'azzeramento dell'orologio, mentre la linea 310 attende che si prema un tasto. Se non lo si fa, non succede nulla, tranne che nel frattempo l'orologio continua ad andare avanti. Cerca di oltrepassare la prima porta, prima che venga suonata l'ultima nota.

La linea 230 contiene il ciclo principale del programma. Se SK non è zero, c'è un conteggio "a vuoto" fino ad SK prima di proseguire. Questo ritardo è dunque strettamente collegato col livello di difficoltà, ma può essere escluso saltando sui dossi ghiacciati.

NP	Numero di giocatori in gioco.
NR	Numero di manche presenti nel gioco.
R	Numero attuale di manche.
P	Numero del giocatore attualmente in gioco.
S$	Titolo del livello agonistico.
SK	Ritardo di tempo nel ciclo principale.
RN	Probabilità per la stampa di un certo numero di alberi.
S	Indirizzo del generatore di rumore (36877).
L	Variabile casuale usata per posizionare gli alberi.
B	Posizione video dello sciatore.
C	Spiazzamento tra la mappa colore e la mappa video.
F	Codice carattere associato alla figura dello sciatore.
TI$	Orologio di sistema.
D	Spostamento (1 o −1) che deve essere aggiunto alla posizione dello sciatore.
G	Contatore del numero di spazi tra le porte e i dossi.
E	Contatore del numero di porte oltrepassate.
X	Variabile casuale usata per posizionare le porte e i dossi.
TM	Tempo impiegato per la discesa.
U	Usata per controllare il movimento verticale dello sciatore.
OS	Contatore del numero di alberi e staccionate abbattuti.
SC	Punteggio realizzato nella corrente manche.
Z(P)	Punteggio globale realizzato dal giocatore P.

Figura 1 - Lista delle principali variabili usate.

Il movimento dello sciatore

Se F vale 55 nella linea 330, vuol dire che lo sciatore sta andando a sinistra; ciò provoca la stampa della scia dietro di lui col codice-carattere 58. Se invece sta andando a destra, verrà visualizzato il carattere corrispondente al codice 59.
Guardando il contenuto della locazione 197 (PEEK(197)), è possibile stabilire quale carattere viene premuto sulla tastiera. Il 29 corrisponde ad un movimento verso sinistra (tasto <); viene quindi impostata la direzione di movimento (D), F viene posto a 55 (come già visto è la figura dello sciatore rivolto a sinistra), mentre al generatore di rumore viene dato in pasto il numero 245.

Se nessun tasto viene premuto, lo sciatore prosegue, nella sua folle corsa, sempre verso destra e i nuovi valori di D, F ed S vengono impostati con la linea 360. Se si fa attenzione, si può notare come il fischio del vento venga modulato in base ad ogni cambiamento di direzione.

Le porte e la linea d'arrivo

La variabile G viene incrementata alla linea 370. Se questa ha un valore minore di 28, il controllo passa alla linea 410, visto che non è il momento né di una porta nè della linea di arrivo; altrimenti G viene posta a 0 ed E (contatore del numero di porte) viene incrementata.
Si passa alla linea 390 solo se lo sciatore ha raggiunto la linea finale; se E risulta minore di 10, viene generato un numero casuale compreso tra 2 ed 11, in base al quale verrà poi stabilita la tabulazione per la stampa della porta (TAB(X)). Quando G arriva a 10 la linea 410 stampa un dosso ghiacciato in posizione X (TAB(X)), dove X è un numero casuale compreso tra 4 e 13 (vengono ovviamente anche stampati i bordi destro e sinistro della pista).

Nella linea 420 si stabilisce se deve essere stampato un albero, in base al valore di RN precedentemente calcolato; poiché RN al massimo vale 6 vuol dire che, in media, l'albero viene stampato il 60% delle volte (solo al livello 5 di difficoltà). Analogamente la linea 430 stampa un albero in TAB(L), dove L è come al solito un numero casuale compreso, questa volta, tra 1 e 19.
Se il PEEK(B) non è 32 (uno spazio bianco) vuol dire che lo sciatore è andato a finire contro qualche ostacolo e il controllo passa allora alla linea 500.

L'illusione del movimento

In realtà lo sciatore rimane sempre alla stessa riga, spostandosi solo in orizzontale; l'illusione del movimento è data dallo "scrolling" automatico dello schermo per ogni nuova PRINT. Il controllo ritorna poi al ciclo principale (GOTO 320).

Le bandierine e i bordi

La linea 500 controlla se si è passata una porta; il suono sale di una nota, e si incrementa H. Il controllo ritorna quindi al ciclo principale.
La linea 510 controlla se lo sciatore è arrivato alla linea del traguardo. Viene arrestato il tempo (si è tentato di mettergli le manette ma non ci si è riusciti!), è memorizzato in TM.
Se viene investita una bandierina, la linea 520 abbassa di una nota il suono e il controllo passa alla linea 570.

Se non è stato colpito un dosso si passa sempre alla 570, mentre se si è finiti sopra di esso, le linee 540-560 provocano lo spostamento in orizzontale dello sciatore di due spazi nella direzione in cui stava scendendo (D), mentre viene operato per 10 volte uno "scrolling"; il valore di SK viene decrementato: ciò provoca un aumento della velocità.
La linea 570 controlla se è stato colpito uno steccato del bordo della pista. Se è così, si inverte la direzione ed il controllo passa alla linea 610 per la generazione del commento sonoro e l'incremento del numero di oggetti colpiti (OS). Se è stato colpito un albero, la linea 620 porta lo sciatore in su di una linea, aggiornando il valore di U e controllando se è arrivato al limite di 10; se sì, il gioco è terminato: possibilità di una nuova partita. Altrimenti, con la linea 630, si ritorna al ciclo principale.

Alla linea 640 gli effetti sonori all'arrivo sulla linea del traguardo, mentre le 650-660 stampano i risultati dell'andamento del gioco con il punteggio.
La linea 670 aggiorna il punteggio del giocatore che ha appena concluso la manche. Stampa del numero di manche. La linea successiva stampa i totali, fino a quel momento, di tutti i giocatori, mentre la linea 690 reinizializza le variabili per la prossima partenza.
Viene stabilito il numero del giocatore abilitato alla prossima partita. Se però quello che ha appena concluso era proprio l'ultimo e anche le manche sono state tutte disputate, il gioco è terminato (GAME OVER).

Ok, è ora tempo di inserire il programma e di partire con la prima partita: c'è un record del mondo che sta aspettando di essere abbattuto. Raccomandazione finale: se non volete arrivare distrutti al traguardo, è assolutamente necessario fare prima del RUN un po' di... ginnastica presciistica!

Figura 2 - Il programma Slalom.

```
 10 PRINT"            SLALOM"
 20 POKE56,28:POKE55,250:POKE52,28:POKE
51,250:POKE36879,25
 30 READX:IFX=0THEN70
 40 FORI=XTOX+7:READY:POKEI,Y:NEXTI:GOT
030
 50 DATA7672,16,56,56,124,124,254,254,1
6
 51 DATA7664,0,0,15,32,64,128,0,0
 52 DATA7656,0,0,240,4,2,1,0,0
 53 DATA7648,40,40,40,40,104,56,44,40
 54 DATA7640,32,16,136,68,34,17,8,4
 55 DATA7632,4,8,17,34,68,136,16,32
 56 DATA7624,16,28,30,28,16,16,16,56
 57 DATA7616,0,0,0,0,255,85,170,255
 58 DATA7608,16,24,126,24,26,44,72,16
 59 DATA7424,0,0,0,0,0,0,0,0
 60 DATA7592,8,24,126,24,88,52,18,8
 61 DATA7584,0,0,0,0,0,0,255,0
 62 DATA7576,8,8,28,8,62,8,127,8
 63 DATA7568,8,8,62,8,8,8,0,0,0
 70 PRINTCHR$(28)"            SLALOM":PRI
NT"----------------------------------"
 80 PRINT" IL TUO PUNTEGGIO  SI INCRE
MENTA DI 5 PUNTI PER OGNI PORTA MANCATA
"
 81 PRINT"VINCE CHI REALIZZA IL MINOR
 PUNTEGGIO"
 90 PRINT"CON K VAI A SINISTRA"
 95 PRINT"CON > VAI A DESTRA"
 100 INPUT"N. GIOCATORI(1-4)";NP:IFNP
<1ORNP>4THEN70
 110 INPUT"N. ROUNDS  (1-5)";NR:IFNR<
1ORNR>5THEN70
 120 R=1:P=1
 130 PRINT"SCIATORE N.";P:PRINT"-D
IFFICOLTA'-":PRINT"1=INIZIO":PRINT"2=IN
TERMEDIO"
 140 PRINT"3=AVANZATO":PRINT"4=OLIMPICO
":PRINT"5=PROFESSIONAL"
 150 A$="":GETA$:IFA$=""THEN150
 160 IFA$="1"THENS$="PRINCIPIANTE"
 170 IFA$="2"THENS$="INTERMEDIO"
 180 IFA$="3"THENS$="AVANZATO"
 190 IFA$="4"THENS$="OLIMPICO"
 200 IFA$="5"THENS$="PROFESSIONAL"
 210 SK=VAL(A$):RN=(SK+1)/10:IFSK<1ORSK
>5ORSK<>INT(SK)THENPRINT"":GO
TO130
 220 SK=35-5*SK
 230 POKE36869,255:PRINT"":POKE36878,1
5:S=36877
 240 FORI=1TO22:L=INT(RND(1)*19)+1:PRIN
TCHR$(28)"<";TAB(L);"?";TAB(20)CHR$(28
)"<":NEXTI
 250 B=7910:C=30720:F=55:POKEB,F:POKEB+
C,3:POKEB+22,32:POKEB+21,32:POKEB+23,32
 260 POKE8125,57:POKE8131,57:POKE8125+C
,4:POKE8131+C,4
 270 PRINT"          ";S$;"
"
 280 FORI=8126TO8130:POKEI,52:POKEI+C,4
:NEXTI
 290 FORI=1TO5:POKES-1,220+5*I:FORT=1TO
100:NEXTT:POKES-1,0:NEXTI
 300 TI$="000000"
 310 GETA$:IFA$=""THEN310
 320 IFSKTHENFORT=1TOSK:NEXTT
 330 IFF=55THENPOKEB-21,58:GOTO350
 340 POKEB-23,59
 350 IFPEEK(197)=29THEND=-1:F=55:POKES,
245:GOTO370
 360 D=1:F=53:POKES,246
 370 G=G+1:IFG<28THEN410
 380 G=0:E=E+1:IFE=10THENPRINT"9888888
88888888888889":GOTO460
 390 IFE>10THENPOKEB,56:GOTO510
 400 X=INT(RND(1)*10)+2:PRINTTAB(X)"94
44449":GOTO460
 410 IFG=10THENX=INT(RND(1)*10)+4:PRINT
CHR$(28)"<";TAB(X)">=";TAB(20);CHR$(2
8)"<"
 420 IFRND(1)>RNTHEN440
 430 L=INT(RND(1)*19)+1:PRINTCHR$(28)"<
";TAB(L)"?";TAB(20);CHR$(28)"<":GOTO45
0
 440 PRINTCHR$(28)"<";TAB(20);"<"
 450 IFPEEK(B)<>32THEN500
 460 POKEB,32:B=B+D:POKEB,F:POKEB+C,3
 470 GOTO320
 480 END
 500 IFPEEK(B)=52THENH=H+1:POKES-1,240:
```

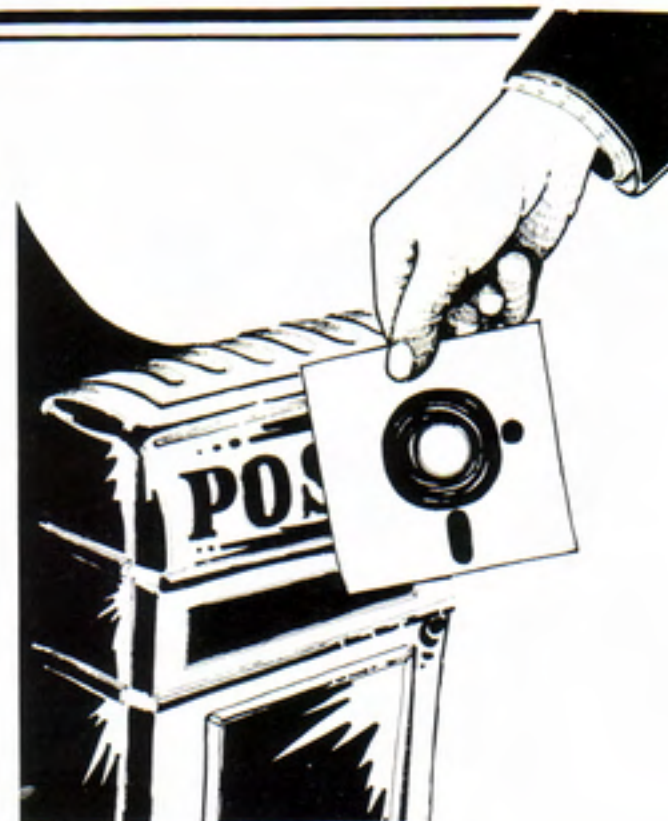
```
FORT=1TO30:NEXTT:POKES-1,0:GOTO460
 510 IFPEEK(B)=56THENH=10-H:TM=INT(TI/6
0):POKES-1,0:POKEB+D,F:GOTO640
 520 IFPEEK(B)=57THENPOKES-3,220:GOTO57
0
 530 IFPEEK(B)<>62ANDPEEK(B)<>61THEN570
 540 POKES,253:D=D*2:G=G+10:FORI=1TO10:
PRINTCHR$(28)"<";TAB(20)"<":NEXTI:IFSK>
0THENSK=SK-2
 550 IFU>-3THENB=B+22:U=U-1
 560 GOTO460
 570 IFPEEK(B)=60THENPOKEB,60:D=D*-2:GO
TO610
 580 IFPEEK(B)=63THENPOKEB-22,50:POKEB,
51:GOTO610
 590 POKES-3,0:GOTO460
 610 OS=OS+1:FORT=0TO127:POKES,255-T:PO
KEB-22+C,INT(T/22)+2:NEXTT:POKES-1,0
 620 IFPEEK(B)=51THEND=-22:U=U+1:IFU=10
THENPRINT"PROVA ANCORA":POKE36869,240
:GOTO690
 630 GOTO460
 640 POKES,0:FORT=128TO255:POKES-3,T:NE
XTT:POKES-3,0
 650 U=0:PRINT"OGGETTI COLPITI=";OS:P
RINT"PALI SALTATI=";H:PRINT"TEMPO=";T
M:SC=TM+5*H
 660 PRINT"PUNTI:"SC:POKES-2,220:FORT=
1TO100:NEXTT:POKES-2,0:POKE36869,240
 670 Z(P)=Z(P)+SC:PRINT"          MANCH
E";R:PRINT" ":FORI=1TONP
 680 PRINT" SCIATORE N.";I;Z(I):NEXTI
 690 SC=0:G=0:E=0:OS=0:H=0:IFU=10THENU=
0:POKES,0:GOTO130
 700 P=P+1:IFP<NP+1THEN130
 710 R=R+1:IFR<NR+1THENP=1:GOTO130
 720 PRINT"          GAME OVER":PRINT""
:END
```

Lista simboli grafici

```
 10 : 1    = SHIFT HOME    [CHR$(147)]
      9    = CRSR↑    [CHR$(17)]

 70 : 1    = SHIFT HOME    [CHR$(147)]

 80 : 1    = SHIFT CRSR↑    [CHR$(145)]
      1    = CTRL 7    [CHR$(31)]

 81 : 1    = CTRL 5    [CHR$(156)]
      1    = CRSR↑    [CHR$(17)]

 90 : 1    = CTRL 6    [CHR$(30)]
      1    = CRSR↑    [CHR$(17)]
      1    = CTRL RVS-ON    [CHR$(18)]
      1    = CTRL RVS-OFF    [CHR$(146)]

 95 : 1    = CTRL 6    [CHR$(30)]
      1    = CTRL RVS-ON    [CHR$(18)]
      1    = CTRL RVS-OFF    [CHR$(146)]

100 : 2    = CRSR↑    [CHR$(17)]

110 : 2    = CRSR↑    [CHR$(17)]

130 : 1    = CRSR↑    [CHR$(17)]
      1    = CTRL RVS-ON    [CHR$(18)]
      1    = CTRL 4    [CHR$(159)]
      1    = CRSR↑    [CHR$(17)]
      1    = CTRL 7    [CHR$(31)]

210 : 10   = SHIFT CRSR↑    [CHR$(145)]

230 : 1    = SHIFT HOME    [CHR$(147)]

240 : 1    = CTRL 6    [CHR$(30)]

270 : 1    = SHIFT HOME    [CHR$(147)]
      8    = CRSR↑    [CHR$(17)]
      1    = CTRL RVS-ON    [CHR$(18)]
      13   = CRSR↑    [CHR$(17)]

380 : 1    = CTRL 5    [CHR$(156)]

400 : 1    = CTRL 5    [CHR$(156)]

410 : 1    = SHIFT CRSR↑    [CHR$(145)]
      1    = CTRL 4    [CHR$(159)]

430 : 1    = CTRL 6    [CHR$(30)]

620 : 1    = CTRL RVS-ON    [CHR$(18)]
      1    = SHIFT HOME    [CHR$(147)]

650 : 1    = SHIFT HOME    [CHR$(147)]
      3    = CTRL RVS-ON    [CHR$(18)]

660 : 1    = CTRL RVS-ON    [CHR$(18)]

670 : 2    = CRSR↑    [CHR$(17)]
      1    = CTRL RVS-ON    [CHR$(18)]

720 : 2    = CRSR↑    [CHR$(17)]
      1    = CTRL RVS-ON    [CHR$(18)]
      1    = CTRL 2    [CHR$(5)]
```

Seguito programma Slalom.

SERVIZIO SOFTWARE

Bit propone ai propri lettori i dischi o le cassette dei programmi pubblicati. I programmi, provati e garantiti, sono di immediato utilizzo.

Bit n°	Programma	Sistema	Prezzo	Codice	Supporto
38	Gioco della scimmia Spaccamattoni	VIC 20	15.000	VI381A	Cassetta
38	Text-Editor	PET 3032	20.000	PE381B PE382B	Cassetta Disco
38	Planel	Apple II	20.000	AP382C	Disco
39	Rompicapo di Rubik	CBM 4032 CBM 3032	15.000 20.000	PE391A PE392B	Cassetta Disco
39	Breakout	CBM 3032	20.000	PE393A	Cassetta
40	Reporter	Apple II	20.000	AP402C	Disco
41	Discover	Apple II	20.000	AP412C	Disco
42	Apple-Chef	Apple II	20.000	AP422C	Disco
42	Provariflessi	VIC 20	15.000	VI421A	Cassetta
45	Tiny FORTH	Apple II	35.000	AP452A	Disco
45	Alì Babà	ZX Spectrum	15.000	SP451B	Cassetta
45	1X2	PET 3032	15.000	PE451C	Cassetta

Per richiedere i programmi in contrassegno, pagando direttamente al postino la cifra indicata, inviare il seguente tagliando

Spedire in busta chiusa a Gruppo Editoriale Jackson - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

Inviatemi i seguenti nastri e/o dischi con i programmi pubblicati su Bit.

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

Cod. ☐☐☐☐☐☐ **a L.** ....

Cod. ☐☐☐☐☐☐ **a L.** ....

Cod. ☐☐☐☐☐☐ **a L.** ....

Cod. ☐☐☐☐☐☐ **a L.** ....

Spese postali (contributo fisso) L. 2.000

TOTALE L. ....

che pagherò al postino alla consegna del pacco.

Cognome ....

Nome ....

Indirizzo ....

CAP ....

Città ....

Firma ....